[illegible]

Unterricht der k. b. Artillerie.



Siebenter Band.

Batteriebau.

München.

Druck der [illegible]

186[illegible]

Unterricht der K. B. Artillerie.



Siebenter Band.

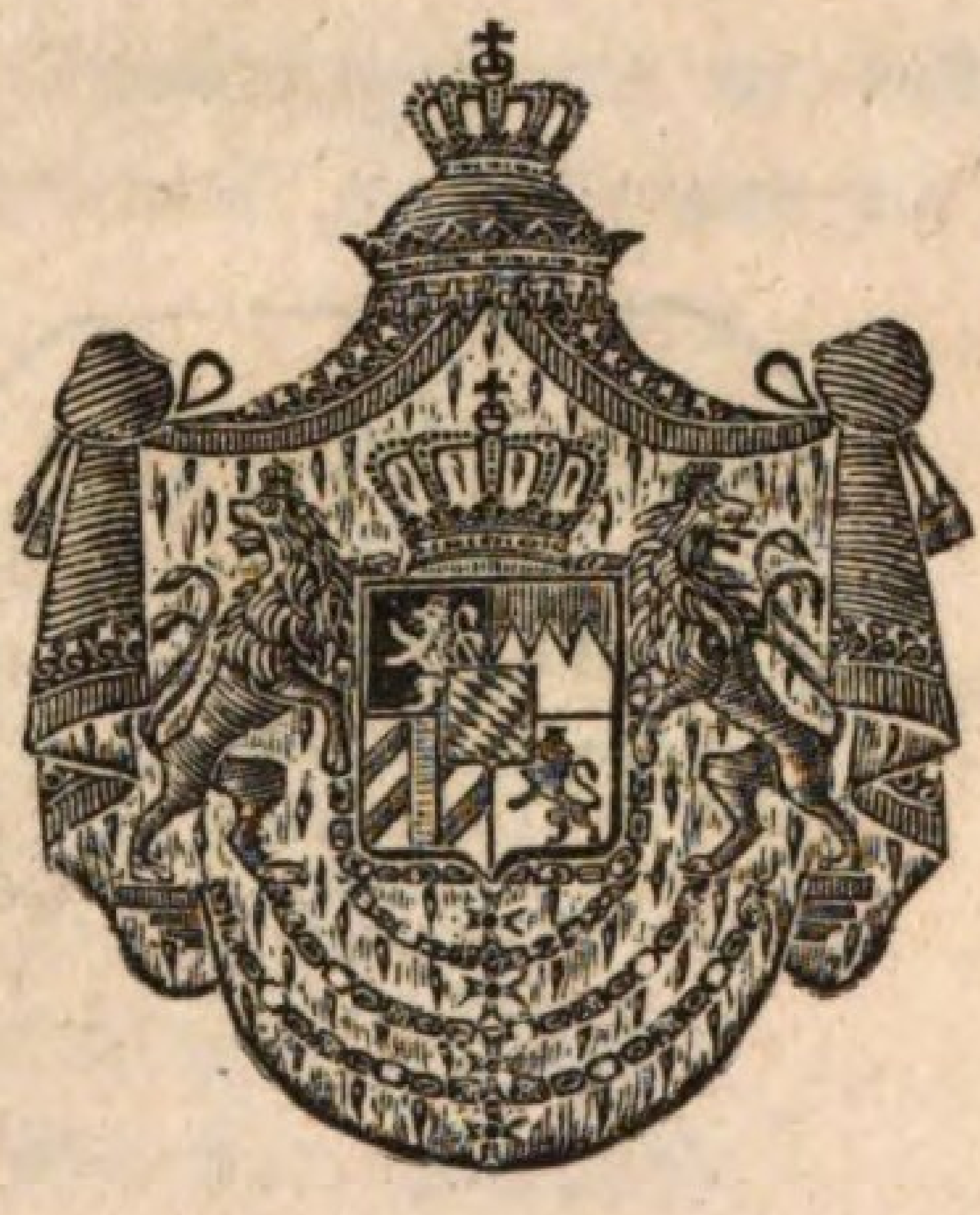
Batteriebau.

München.

Vorschriften

für den

Unterricht der K. B. Artillerie.



Siebenter Band.

Batteriebau.

München.

Druck der F. S. Hübschmann'schen Buchdruckerei (E. Lintner).

1861.

Inhalt.

Zweites Capitel.

Benennung und Erklärung der Theile einer Batterie.

Drittes Capitel.

Grundsätze über Anlage und Abmessungen der Batterien.

Zweiter Abschnitt.

Beschreibung der Batteriebau-Werkzeuge, Geräthe und Materialien.

Viertes Capitel.

Fünftes Capitel.

Beschreibung der Batteriebau-Materialien.

Seite

Dritter Abschnitt.

Batteriebau-Schule.

Sechstes Capitel.

Vorbereitungs-Arbeiten.

Siebentes Capitel.

Anfertigung der Bekleidungsgegenstände.

Achtes Capitel.

Herstellung der Bekleidungen.

Neuntes Capitel.

Legen der Bettungen.

Zehntes Capitel.

Anfertigen und Aufstellen der Schartenblendungen.

Elftes Capitel.

Anfertigung und Bau der Handmagazine.

Zwölftes Capitel.

Bau der gedeckten Geschützstände.

Einleitung.

Benennungen und Erklärungen aus der beständigen und Feld-Befestigung und aus dem Angriffe und der Vertheidigung der Festungen.

Jede Terrainstelle, welche durch künstliche Mittel so verstärkt wird, daß sich Wenige gegen Viele mit Vortheil zu vertheidigen vermögen, heißt **Befestigung.**

Diese künstlichen Mittel bestehen hauptsächlich in der **Deckung** gegen das feindliche Feuer und in **Hindernissen,** welche die feindliche Annäherung erschweren.

Damit soll der Gebrauch der eigenen Waffen und die Möglichkeit, dem Feinde jeden Augenblick kräftig entgegen zu gehen, soweit es sich vereinen läßt nicht beschränkt werden.

Befestigungen, welche erst im Bedarfsfalle und nur vorübergehend, daher unter geringen Aufwand an Zeit

und Mitteln ausgeführt werden, heißen Feldbefestigungen, Feldverschanzungen.

Sind sie aber mit Anwendung aller zu Gebot stehenden Mittel, welche die Vertheidigungskraft auf die höchst erreichbare Stufe zu bringen vermögen, und daher mit großen Kosten und schon in Friedenszeit erbaut, so heißen sie beständige Befestigungen, Festungen.

Während Feldbefestigungen mit den gewöhnlichen Mitteln des Feldkrieges überwältigt werden können, erfordert die Einnahme der Festungen einen großen Aufwand an Kräften, Zeit und Mitteln. Nur in besonderen Fällen können sie auch in kurzer Zeit und mit den gewöhnlichen Mitteln des Feldkrieges genommen werden, was man den gewaltsamen oder beschleunigten, im Gegensatze zum förmlichen oder regelmäßigen Angriffe nennt.

Die bei letzterem in Anwendung kommenden Angriffsmittel zerfallen in solche, welche die Zerstörung der feindlichen Befestigung bezwecken (Geschütze und Minen) und in Deckungen (Angriffsbauten), welche Schutz gegen feindliches Feuer und Angriffe gewähren, um sich der Festung gesichert nähern und die Angriffswaffen wirksam gebrauchen zu können.

I.

Deckungen.

Erde, Holz und Stein sind die gewöhnlichen Materialien zu den Deckungen, doch werden auch andere zufällig vorhandene Stoffe oder Gegenstände angewendet.

Das wichtigste Material zu den Deckungen ist die Erde, weil sie am leichtesten zu erhalten, am einfachsten zu bearbeiten und am wohlfeilsten ist; sie findet deßhalb auch bei allen Gattungen Befestigungen Anwendung.

Holz wird gewöhnlich nur zur Bekleidung der Erdböschungen gebraucht, um sie in der erforderlichen Steile zu erhalten.

Mauerwerk gehört hauptsächlich dem Festungsbau an, wo es nicht nur zur Bekleidung der Erdböschungen, sondern auch freistehend zu Deckungen, vorzüglich zur Herstellung bombenfester Räume verwendet wird.

Jene Deckung, welche den Infanteristen beim Schießgebrauche seines Gewehres, den Artilleristen beim Gebrauche seines Geschützes vor feindlichen Schüssen schützt, heißt Brustwehr.

Soll eine Strecke von mehr Tiefe, oder sollen Gegenstände größerer Ausdehnung gegen feindliche Schüsse gedeckt werden, wodurch eine höhere Deckung bedingt wird, so kommt die Brustwehr auf eine eigene Erdanschüttung zu stehen, welche bei erheblicher Höhe Wall heißt.

Sie ist so breit als es die Aufstellung der Vertheidigungstruppen, der Gebrauch der Geschütze, die Niederlage der Munition und der Geräthe bedingen.

Der hiezu erforderliche Raum heißt in diesem Falle Wallgang, sonst aber Terreplein.

Die Brustwehr wird auch in manchen Fällen um einige Fuß unter dem natürlichen Boden versenkt, so daß Geschütze und Truppen auf die Sohle eines Grabens zu stehen kommen, dessen ausgehobene Erde den stehengebliebenen Theil des Erdreichs so weit erhöht, als zur Deckung nöthig ist. Diese Art Deckungen zu bauen, heißt sich einschneiden, die Brustwehr mit dem Graben Einschneidung.

Festungen bestehen fast ganz aus Wällen, während einfache Brustwehren und Einschneidungen der Feldbefestigung und dem förmlichen Angriffe der Festungen angehören.

Deckungen, welche sich an die Brustwehre anlehnen, um die Flanke der aufgestellten Geschütze und Truppen zu decken, sind Traversen (Querwälle) — sind sie am Flügel einer Angriffsbatterie, Flankendeckungen.

Sollen sie vor feindlichen Schüssen im Rücken bewahren, so heißen sie Rückenwehren.

Bonnetirungen sind Erhöhungen der Brustwehre an jener Stelle, an welcher zwei solche zusammenstoßen zum Zwecke gegen Enfilade- und Ricochetschüsse zu decken.

Gegen Wurffeuer sichern gedeckte Geschützstände, Blockhäuser und Casematten, erstere beiden aus Holz und Erde, letztere gemauert und mit Erde gedeckt.

II.

Annäherungshindernisse.

Das bedeutsamste Annäherungshinderniß ist ein vor der Deckung angelegter Graben, der nicht nur das Ersteigen derselben erschwert, sondern auch Material zu ihrer Aufführung liefert.

In Festungen hat er weit größere Breite und Tiefe als in Feldverschanzungen und bei den Bauten der Belagerung, welch' letztere ohnehin großentheils aus Einschneidungen bestehen.

Weitere Annäherungshindernisse sind:

Bewässerung der Gräben, Versumpfung oder Ueberschwemmung des vorliegenden Terrains, Wolfsgruben, Palissaden, Sturmpfähle, Pfählchen, Fußangeln, spanische Reiter, Verhaue, Minen u. a. m.

Angriffsbauten bedürfen nur weniger Annäherungshindernisse, da sie großentheils im Vorgehen stören würden, und die nothwendige Uebermacht an Truppen sie auch entbehrlich macht. Sie kommen daher vorzüglich bei Feld- und beständigen Befestigungen vor.

III.

Innere Einrichtungen der Befestigungen.

Nebst einer genügenden Deckung und Annäherungs-Hindernissen sind nachstehende Einrichtungen eine weitere Bedingniß zweckentsprechender Befestigungen:

a) Infanteriebankette.

Da jede Brustwehr die Mannschaft vollständig gegen den geraden Schuß decken soll, so muß sie eine Höhe von wenigstens 6′ bis 7′ erhalten; damit nun die Hand-Feuerwaffen in Anschlag gebracht werden können, wird ein Auftritt angebracht, welchen der Mann betritt, um seinen Schuß abzugeben. Dieser Auftritt, in der Regel aus einer Erdanschüttung bestehend, heißt das Infanterie-Bankett.

b) Geschützbänke und Geschützscharten.

Aus gleicher Ursache erfordern auch Geschütze entweder eine Erdanschüttung, welche sie genügend erhöht, um über die Brustwehr weg feuern zu können (Geschützbank), oder einen Einschnitt in die Brustwehr (bei Mauerwerk eine Oeffnung), durch welche sie zu feuern im Stande sind, und welche Geschützscharten genannt werden. Scharten, welche dem Kleingewehrfeuer ausgesetzt sind, müssen durch Schartenblendungen von Holz und Eisen gedeckt werden. Auch können bei einer Geschütz-Aufstellung beide Einrichtungen zugleich vorkommen.

c) Bettungen

sind feste Unterlagen, auf welche die Geschütze zur Erlangung eines richtigen Standes und zur Erleichterung ihrer Bedienung gestellt werden.

d) Auffahrten, Rampen.

Geschützbänke, Wallgänge und das Terreplein erhöhter Batterien erfordern sanft ansteigende Auffahrten von Erde zum Aufführen der Geschütze und als Verbindungswege überhaupt.

e) Auftritte.

In Ermanglung von Infanteriebanketten und Geschützbänken werden hinter der Brustwehre schmale Erhöhungen angebracht, um über die Brustwehre hinwegsehen zu können.

f) Eingänge.

Die Zugänge zu den Feldverschanzungen bestehen in offenen Stellen der Brustwehre, welche eine davor gebaute Traverse deckt, und durch Barrieren, Palissadirungen mit Gatterthoren geschlossen, auch nur durch spanische Reiter u. dgl. verstellt sind.

In den Festungen kommen außer ähnlichen Verschlüssen Thore mit Zugbrücken vor, welche mittels Fallgattern und Versatzhölzern noch mehr Widerstandskraft erhalten können.

g) Durchgänge, Poternen.

Schmale Durchgänge, welche durch die Wälle in die vorliegenden Gräben führen, heißen Poternen.

h) Handmagazine.

Zur gesicherten Unterbringung, guten Aufbewahrung und Bereithaltung der Munition sind Locale nöthig, welche von allen Seiten gegen feindliche Schüsse und Würfe gedeckt sind. In Festungen neuerer Bauart sind sie meist gemauert und überwölbt, sonst aber theils aus Balken gezimmert, theils aus Schanzkörben gebaut und mit einer bombenfesten Decke von Holz und Erde versehen.

IV.

Feldbefestigungen.

Feldbefestigungen oder Feldverschanzungen sind aus Brustwehrlinien, welche unter aus- oder eingehenden Winkeln zusammenstoßen, zusammengesetzt und zerfallen in geschlossene und offene, je nachdem der zu befestigende Raum auf allen Seiten eingeschlossen ist oder nicht; ferner in einzelne Schanzen und Verschanzungslinien, welch' letztere aus einer oder mehreren Reihen offener oder geschlossener, zusammenhängender oder getrennter Werke bestehen.

Die gewöhnlichsten Formen, welche beim Traçee solcher Verschanzungen vorkommen, sind folgende:

a) offene Verschanzungen:

Blatt I.

die gerade Linie, Fig. 1.

die gerade Linie mit Schultern (Epaulement), Fig. 2.

die Flesche; die beiden Linien ab und bc derselben heißen Facen, Fig. 3.

die Zange (Tenaille), Fig. 4.

die Lünette; ab und cb sind Facen, ad und ce Flanken, a und c Schulterpunkte, Fig. 5.

der Schwalbenschweif, Fig. 6.

das Hornwerk; bc und fg sind Facen, cd und ef Flanken, de ist die Curtine, c und f Schulterpunkte, abcd und efgh Halbbastione, Fig. 7.

das Kronwerk; das mittlere Werk ist ein Bastion, die Flügelwerke sind Halbbastione. Fig. 8.

Der offene Theil ac in Fig. 3, de in Fig. 5 heißt die Kehle.

b) geschlossene Verschanzungen:

Polygonalschanzen (Redouten), nach der Seitenzahl vierseitige, fünfseitige 2c. benannt. Fig. 9, 10.

Verschanzungen mit zangenförmigen Umriß oder Sternschanzen. Fig. 11.

Verschanzungen mit bastionirten Umriß. Die Benennungen ihrer Linien sind dieselben wie beim Kronwerk. Fig. 12.

Bei den Polygonalschanzen bildet jede Seite, bei den Sternschanzen jede Zange, bei den bastionirten

Schanzen jeder Theil von Bastionsspitze zu Bastionsspitze eine **Fronte**.

Werke im Innern der Verschanzungen, welche den Truppen zur Sicherung ihres Rückzuges dienen, sind **Reduits** und **Abschnitte**. Erstere bestehen in gesonderten Werken, meist von ähnlicher Form des Hauptwerks (a b c d e Fig. 13), letztere in einer Brustwehrlinie mit Graben, welche einen Theil der Verschanzung vom Uebrigen abschneidet (a b c d e f Fig. 14).

V.

Festungen.

Eine Festung besteht im Allgemeinen aus verschiedenen, theils zusammenhängenden, theils abgesonderten größeren und kleineren Befestigungen von ähnlicher Form wie jene der Feldbefestigung.

Man unterscheidet in einer Festung die Haupt-Umfassung, Außenwerke, Vorwerke (Vorfesten) und Abschnitte im Innern.

Die **Hauptumfassung** ist die den befestigten Ort zunächst umschließende, meist ganz zusammenhängende Wallinie, und hat entweder die Form eines Vielecks (Polygonalsystem), oder ist aus Zangen (Tenaillensystem) oder Bastionen und Curtinen zusammengesetzt (Bastionalsystem).

Die Fronten haben gewöhnlich eine Länge von 300 bis 700 Schritt.

Obige Systeme kommen auch bei ein und derselben Festung gemischt und von abweichender Form vor.

Außenwerke sind Fleschen, Tenaillen, Lünetten, Horn- und dergleichen Werke, oder auch casemattirte Werke, welche zwischen der Hauptumfassung und dem Glacis angelegt sind, worunter man eine außerhalb der Hauptumfassung rings herum gezogene Brustwehre mit sanft nach außen abfallender Krone versteht. Das Terreplein dieser Brustwehre heißt gedeckter Weg.

Die Außenwerke haben je nach ihrer Lage verschiedene Namen.

So heißen Fleschen oder Lünetten, welche vor den Bastionsspitzen, vor den ausgehenden Winkeln tenaillirter oder Polygonal-Umrisse, endlich vor anderen Außenwerken liegen Contregarden, wenn sie zur Geschützvertheidigung — Couvrefacen, wenn sie nur zur Infanterie-Besetzung eingerichtet sind.

Tenaillen, welche vor den Curtinen bastionirter Fronten gelegen sind, führen die Benennung Grabenscheeren; Fleschen oder Lünetten, welche zwischen zwei Bastionen zur Verdeckung der Curtine vorgeschoben sind, heißen Raveline.

Caponieren sind in den Festungsgräben gelegene Werke, welche zu deren Bestreichung und zur gedeckten

Verbindung mit den vorliegenden Werken dienen. Sie sind entweder offen, in welchem Falle sie aus zwei von einander abgewendeten Brustwehren bestehen, oder sie sind casemattirt und zur Aufstellung von Geschützen oder auch nur für Infanteriefeuer eingerichtet, resp. mit Geschütz- oder Gewehrscharten versehen.

Waffenplätze werden die durch vorspringende Biegungen des Glacis entstehenden Erweiterungen des gedeckten Weges genannt.

Vorwerke, bei größerer Ausdehnung Vorfesten genannt, liegen außerhalb des Glacis, mehr oder weniger weit vorgeschoben, von sehr verschiedener Größe und der den Feldverschanzungen eigenthümlichen Gestaltung. Sie haben öftmals ihre eigenen Außenwerke nebst einem gedeckten Wege.

Ein Vorwerk, welches die Bestimmung hat, die Verbindung der Festung mit dem jenseitigen Ufer eines vorüberfließenden Flusses zu sichern, heißt Brückenkopf.

In den Außenwerken und Vorwerken, wie auch in Waffenplätzen, kommen Reduits und Abschnitte vor. Erstere bestehen mitunter aus Blockhäusern, in den neueren Festungen aus casemattirten Werken. Auf dem gedeckten Wege bilden Traversen die Abschnitte, welche zugleich gegen Enfilade schützen.

Die Abschnitte und Reduits im Innern der Festung sind theils zusammenhängende Walllinien oder

mit Scharten versehene (crenaillirte) Mauern, theils bombenfeste, zur Vertheidigung eingerichtete Gebäude (Defensivgebäude), welche zugleich zur Kasernirung oder anderen Zwecken verwendet werden.

VI.

Werke des förmlichen Angriffes.

Die Werke des förmlichen Angriffes bestehen aus Laufgräben oder Sapen und Batterien. Blatt II. Fig. 16.

Laufgräben oder Sapen sind jene eingeschnittenen nach der belagerten Festung hin durch Brustwehren und Traversen gedeckten Gräben, welche bezwecken, die Truppen und Geschütze gedeckt vor dem feindlichen Feuer an die Festung heranzubringen, um selbe nach bewirkter Bresche zu stürmen. Die Deckungen, welche die Geschütze und ihre Bedienungsmannschaft beim Gebrauche decken, heißen Batterien.

Die Laufgräben zerfallen in Parallelen und Verbindungsgräben.

Parallelen sind jene, welche die angegriffene Seite der Festung parallel und bogenförmig umgeben, und zur gesicherten Aufnahme der Belagerungstruppen und Batterien, sowie des Belagerungsmaterials dienen.

Verbindungsgräben heißen jene Laufgräben, welche die gesicherte Verbindung der Parallelen unter sich, mit dem Lager und mit den Zeuggärten (Materialdepots)

innerhalb des feindlichen Geschützfeuers bewerkstelligen; sie sind zur Verhütung der Längenbestreichung zum Theil in gebrochenen Linien geführt und daher auch Zickzacks genannt.

Weitere laufgrabenartige Werke des Belagerungskrieges sind:

die Krönung des Glacis, eine der Glaciskrete parallel 18′ von dieser entfernte Sape mit Querwällen, welche gegen Längenbestreichung sichern; Blatt II. Fig. 16.

der Niedergang in den gedeckten Weg, eine von der Krönung des Glacis aus in den gedeckten Weg führende Sape;

die Verbauung des gedeckten Weges und der Niedergang in den Graben;

der Grabenübergang;

die Verbauung eines erstürmten Werkes (Logement).

VII.

Maß- und Gewichtsverhältnisse.

Die Maßeinheit für alle in der gegenwärtigen Vorschrift vorkommenden Maße ist der rheinische Fuß (bayerische Artillerie-Fuß).

Für alle Gewichtsbestimmungen gilt als Einheit das bayerische Handelspfund.

Der bayerische Artillerie-Fuß ist in 12 Zoll getheilt; kleinere Längenmaße werden in Decimalen von Zoll ausgedrückt.

Er ist gleich

139,13 Pariser Linien,
0,3138 Meter,
1,0753 bayerischen Fuß,
0,9662 alten französischen Fuß,
0,9929 österreichischen (Wiener) Fuß.

6 Fuß heißen eine Klafter.

Das bayerische Handelspfund ist in 32 Loth, je 4 Quint eingetheilt und wiegt 560 französische Gramme.

Erster Abschnitt.

Benennung und Erklärung der verschiedenen Batterien und ihrer Theile, Grundsätze über deren Anlage und Abmessungen.

Erstes Capitel.

Benennung und Erklärung der verschiedenen Batterien.

Die Batterien erhalten ihre Benennungen theils nach der Absicht ihrer Anlage, theils nach der darin befindlichen Geschützgattung und deren Aufstellung, sowie nach der Lage in Beziehung auf den Bauhorizont, der Gestalt ihrer Front und endlich nach der dabei angewandten Bekleidungsart oder dem Baumaterial.

§. 1.

Eintheilung der Batterien nach der Absicht ihrer Anlage.

Nach der Absicht ihrer Anlage werden folgende Batterien unterschieden:

1) Belagerungsbatterien, welche bei dem Angriffe der Festungen zur Beschießung derselben angelegt werden, und sich in erste und zweite Batterien theilen.

Die ersten Batterien werden in, vor, hinter oder auf den Flügeln der Parallelen oder Halbparallelen angelegt und bestehen in:

Demontirbatterien, welche die gegenüberstehenden Geschütze und ihre Deckungen durch Frontalfeuer zu beschießen bestimmt sind;

Enfilirbatterien, welche die Festungslinien der Länge nach bestreichen;

Ricochetbatterien, welche die Facen der Festungswerke der Länge nach mit schwachen Ladungen und großer Elevation beschießen, damit die Geschoße über die Deckungen hinweg die feindlichen Geschütze durch mehrere Aufsprünge erreichen;

Wurfbatterien, welche das Innere der Werke und der Festung selbst, sowie ihre Verbindungswege mit Mörsern bewerfen;

Flügelbatterien zum Schutze der Angriffsbauten gegen Ausfälle.

Die zweiten Batterien sind die nach Eroberung des gedeckten Weges in der Krönung des Glacis, im gedeckten Wege oder in den Logements eroberter Werke anzulegenden Bresch-, Contre- und Wurfbatterien.

Die Breschbatterien sollen in den feindlichen Werken eine ersteigbare Oeffnung von 25—50 Schritt Breite (Bresche) erzeugen, während die Contre-Batterien gegen jene Geschütze gerichtet sind, welche die Bresche erstürmende Truppen in der Flanke beschießen können;

2) Festungsbatterien sind alle Geschützaufstellungen in den Casematten, auf den Wällen, im gedeckten Wege oder sonst in Festungswerken zur Abwehr des feindlichen Angriffes. Sie werden nach den Festungswerken und ihren Theilen benannt, wo sie stehen; z. B. Batterie des Cavaliers 1, Batterie der rechten Face des Bastions 2, der Caponiere 3, u. s. f.

3) Küsten-, Strand- und Hafenbatterien, bestimmt, die Annäherung feindlicher Schiffe oder Landungen abzuwehren oder zu erschweren, werden meistens aus Stein, zuweilen auch aus Holz erbaut und gehören dann in's Gebiet des Festungsbaues. Nur wenn sie in kurzer Zeit und aus anderem Material erbaut werden sollen, sind sie Gegenstand des Batteriebaues.

4) Schwimmende Batterien sind auf Schiffe, Kähne oder Flöße gestellte Geschütze, die bei der Vertheidigung wie beim Angriffe fester Plätze und verschanzter Stellungen auf großen Flüssen, Seen oder ausgebreiteten Ueberschwemmungen Anwendung finden. Sie bedingen nicht immer eine deckende Brustwehr.

5) Feldverschanzungsbatterien werden zur Vertheidigung wie zum Angriffe verschanzter Stellungen als selbstständige nach rückwärts offene oder geschlossene Werke angelegt, oder sie finden ihre Stelle in den Verschanzungen selbst.

§. 2.
Eintheilung der Batterien nach der Geschützgattung.

In Beziehung auf die Gattung der verwendeten Geschütze gibt es:

Kanonen=,
Haubitz=,
Mörser=,
Steinmörser= und
gemischte Batterien.

§. 3.
Eintheilung der Batterien nach der Aufstellungsweise der Geschütze.

In Beziehung auf die Aufstellungsweise der Geschütze werden die Batterien benannt:

1) Schartenbatterien, wenn alle Geschütze durch Scharten feuern;

2) Bankbatterien, wenn alle Geschütze über die Brustwehre hinweg feuern und daher auf Geschützbänken stehen;

3) **Bedeckte** oder **überbaute Batterien**, welche aus zusammenhängenden gedeckten Geschützständen bestehen;

4) **Unterbaute Batterien**, wenn eine Unterbauung von Stein oder Holz aufgeführt wurde, um den zur Aufstellung der Geschütze nöthigen Raum zu gewinnen; endlich

5) **Wall-** und

6) **Casemattenbatterien**, je nachdem die Geschütze auf einem Festungswalle oder in Casematten stehen.

§. 4.
Eintheilung der Batterien nach ihrer Lage zum Bauhorizont.

Je nachdem die Geschütze einer Batterie oberhalb, unterhalb oder im Bauhorizont selbst stehen, heißen die Batterien:

erhöht,
versenkt oder
horizontal.

§. 5.
Eintheilung der Batterien nach der Gestalt ihrer Frontlinie.

In dieser Hinsicht werden folgende Batterien unterschieden:

1) Sägeförmige (Redan-) Batterien, wenn die innere Brustwehrböschung bei jedem aufgestellten Geschütze einen aus- und eingehenden rechten Winkel bildet, so daß die Feuerlinie in schiefer Richtung zur Frontlinie der Batterie steht.

2) Gebrochene Batterien, wenn deren Frontlinie keine gerade Linie bildet, sondern einige der Geschütze in Folge der Terraingestaltung weiter vor oder zurück gestellt, und ihre Brustwehren durch Zwischen-Brustwehren verbunden sind.

3) Stufenbatterien, wenn auf Bergabhängen wegen des erforderlichen horizontalen Standes der Geschütze terrassen- oder stufenförmige Einschnitte zu machen nothwendig oder das Terrain so beschaffen ist, daß immer ein oder mehrere neben einander stehende Geschütze höher als die vorhergehenden gestellt werden müssen.

4) Maskirte Batterien sind solche, welche durch vorliegende Brustwehren oder andere Deckungen der Sicht des Feindes entzogen (geblendet, maskirt) sind.

§. 6.
Eintheilung der Batterien nach der Bekleidungsart oder dem Baumaterial.

Bekleidungen nennt man jene Mittel, welche angewendet werden, um Erdanschüttungen in steilerer Böschung zu erhalten, als es der Zusammenhang ihrer Theile an sich gestatten würde.

In Bezug auf die beim Bau einer Batterie angewendeten Bekleidungs- oder Baumaterialien können die Batterien Faschinen-, Schanzkorb-, Hurden-, Erdsack-, Wollsack-Batterien, verschalte und Block-, d. i. mit Balken bekleidete Batterien genannt werden.

Zweites Capitel.

Benennung und Erklärung der Theile einer Batterie.

§. 7.

Hauptbestandtheile der Batterien.

Die Hauptbestandtheile einer Batterie sind:

1) die das Geschütz und seine Bedienung deckende Brustwehr;

2) der für die Aufstellung und Bedienung des Geschützes, sowie für die Bewegung hinterhalb erforderliche Raum;

3) der Graben, welcher die nöthige Erde liefert und — vor der Brustwehre gelegen — auch als Annäherungs-Hinderniß dient;

4) der Niederlagsort für die Munition, das Handmagazin.

Hiezu kommen erforderlichen Falles:

5) Flankendeckungen,

6) Traversen, beide gegen Seitenfeuer,

7) Rückenwehren gegen Rückenfeuer,

8) Eindeckung mittels Balken, Faschinen und Erde gegen Vertikalfeuer schützend (gedeckte Geschützstände).

9) Verschiedene Blendungen, welche aus einer schief an eine Wand gelehnten Reihe Balken bedeckt mit Faschinen, Erde, Sandsäcke u. dergl. bestehen und zum Schutze der Bedienungsmannschaft oder beim Laboriren der Hohlmunition dienen.

§. 8.

Allgemeine Erklärungen.

Eine von der loth- oder wagrechten Richtung abweichende Ebene nennt man Böschung oder Abdachung.

Der Winkel, den sie mit der horizontalen Ebene bildet, ist der Böschungs- oder Abdachungswinkel.

Die Abweichung der Böschung von der Vertical-Ebene heißt die Anlage der Böschung. Sie wird durch ihr Größenverhältniß zur senkrechten Höhe der Böschung ausgedrückt, z. B. viertel, halbe, ganze Anlage.

Die Erhebung oder Senkung einer Abdachung über oder unter die Horizontalebene nennt man ihre Höhe

oder den Fall; sie werden im Verhältniß zur horizontalen Länge der Abdachung, die ihre Anlage heißt, ausgedrückt z. B. $^1/_6$, $^1/_{12}$ u. s. f.

Man bezeichnet auch die Anlage einer Abdachung durch ihre Höhe, wie z. B. 3fache, 6fache Höhe.

§. 9.

Benennungen für die Theile und Abmessungen der Brustwehre und des Terrepleins.

Blatt I. Fig. 15. Die Benennungen, welche sich zunächst auf die Brustwehre einer Batterie und den Raum hinter derselben beziehen, sind folgende:

a t	Breite des (für den Wasserablauf geneigten) Terrepleins,
a a′b′b	innere Brustwehrböschung,
a a′	Fuß derselben,
b b′	Feuerlinie oder innere Brustwehrkrete,
a f	Anlage der innern Brustwehrböschung,
c c′d′d	äußere Brustwehrböschung,
c c′	äußere Brustwehrkrete,
d d′	Fuß der äußern Brustwehrböschung,
g d	Anlage derselben,
b f	innere } Höhe der Brustwehre,
c g	äußere } Höhe der Brustwehre,
b b′c′c	Brustwehrkrone,

fg	Stärke der Brustwehre,
cq	Fall oder Abdachung der Krone,
dd'k'k	Berme,
a'b'c'd'	Profil- oder Seitenböschung,
b'r	Anlage derselben.

§. 10.

Benennungen für die Theile und Abmessungen des Grabens.

Blatt I. Fig. 15.

kk'l'l	innere Grabenböschung oder Escarpe,
kk'	innerer Grabenrand,
ll'	Fuß der Escarpe,
ko	Anlage derselben,
ll'm'm	Grabensohle,
lm	Breite derselben,
mm'n'n	äußere Grabenböschung oder Contreescarpe,
mm'	Fuß } derselben,
pn	Anlage } derselben,
nn'	äußerer Grabenrand,
kn	obere Breite des Grabens,
k'l'm'n'	Seitenböschung des Grabens,
l's	Anlage derselben,
ol	Tiefe des Grabens.

§. 11.

Benennungen und Theile der Geschützscharten, Bänke, Ab- und Auffahrten, Auftritte, Bankette.

Blatt VII. Fig. 64. Der unter einer Geschützscharte liegende Theil der Brustwehre heißt das Knie abcd, seine innere Höhe die Kniehöhe b'e (Deckungskniehöhe).

Der zwischen den Scharten liegende Brustwehrtheil Merlon oder Kasten, an den Enden der Batterie Eckmerlon. Man unterscheidet ferner die innere und äußere Schartenweite lm und no, die Seitenwände oder Schartenbacken mqhg und ihre Anlage.

Die Grundfläche heißt Schartensohle mqrl, die horizontal, ansteigend oder fallend seyn kann. Steht die Schartenmittellinie tu (Richtungslinie) auf der Feuerlinie senkrecht, so ist die Scharte eine gerade, andernfalls heißt sie schiefe Scharte.

Die Schartentiefe fe ist der Unterschied zwischen der Kniehöhe und der innern Brustwehrhöhe. Der Winkel, den die Schartenbacken in ihrer Verlängerung bilden, heißt der Bestreichungswinkel α der Scharte, der Winkel, den die Mittellinie mit der Feuerlinie bildet, Schartenwinkel β.

Blatt VII. Fig. 65. An den Geschützbänken ist ihre (obere) Länge ac ihre Breite ab und Höhe b'i zu bemerken, dann die Seitenböschungen mit ihrer Anlage cm.

Der über die Bank sich erhebende Theil der Brustwehre heißt Knie b'k, und dessen innere Höhe Kniehöhe (Deckungskniehöhe).

Die Ab- und Auffahrten haben eine Breite ef, eine Anlage pl, und Seitenböschungen eng und foh mit ihren Anlagen.

Ebenso ist an den Auftritten zur Beobachtung der Schüsse und Würfe die Länge, Breite, Höhe und Anlage, sowie die allenfalls angebrachten Stufen an den Infanteriebanketten ihre Breite, Höhe, die Anlage des Anlaufs oder die Breite und Höhe ihrer Stufen zu unterscheiden.

§. 12.

Benennungen und Theile an den Handmagazinen, Traversen, Rückenwehren, Flankendeckungen, Verbindungsgräben und gedeckten Geschützständen.

Handmagazine bestehen aus dem innern Raume für die Aufnahme der Munition, den Wänden, der Decke, dem Eingange mit seiner Decke, und dem Verbindungswege mit der Batterie (Gang). Die Wände sind entweder aus Balken und Brettern gezimmert oder durch Schanzkörbe und Faschinen gebildet; die Decke besteht aus 1—2 Lagen Balken, 1—2 Lagen Faschinen und einem Erdaufwurf.

Bei Traversen und Rückenwehren sind zu bemerken: die obere Fläche (Krone) und ihre Abdachung, die Seitenböschungen und ihre Anlage, die Höhe, Breite oder Stärke, Länge und Anlage der Deckung.

Bei Flankendeckungen kommen dieselben Benennungen vor, wie bei der Brustwehre und dem Graben einer Batterie.

Verbindungsgräben, welche die außerhalb der Parallelen gelegenen Angriffsbatterien mit den Laufgräben verbinden, bestehen aus einem Graben mit davor gelegenem Erdaufwurf. An ersterem sind die Tiefe, die obere Breite, die untere oder Sohlenbreite und die Böschungen mit ihren Anlagen, an letzterem die Höhe, Stärke und Anlage dann die innere und äußere Böschung mit ihren Anlagen zu bemerken.

Gedeckte Geschützstände bestehen aus der bombenfesten Eindeckung von Balken, Faschinen und Erde, und dem Holzgerüste, welches dieselbe trägt. Zu ihrem Gebrauche gehört noch:

1) Eine Deckung gegen Frontalfeuer, wozu außer der gewöhnlichen Brustwehre eine Brüstung von Holz erforderlich ist, damit auch der oberhalb der Scharte befindliche Theil gedeckt sey.

2) Blendungshölzer, welche die vordere oder hintere Seite des Standes gegen Wurffeuer decken.

3) Traversen von Erde oder Schanzkörben, welche gegen Sprengstücke und von der Seite her kommende Kartätschenschüsse decken.

Drittes Capitel.

Grundsätze über Anlage und Abmessungen der Batterien.

§. 13.

Terreplein und Brustwehr.

Die Frontlänge einer Batterie bestimmt sich nach der Zahl Geschütze, nach dem Abstand derselben von einander und den allenfalls zu bauenden Traversen und Flankendeckungen.

Der Abstand der Geschütze von einander von Mitte zu Mitte beträgt bei Schartenbatterien 16′—18′, bei Bankbatterien 12′—18′.

Von der Mitte der Flügelgeschütze bis zum Ende der Batterie werden bei anzubringenden Flankendeckungen und Bankbatterien 9′, sonst aber 12′ gerechnet, damit die Eckmerlons nicht zu schwach werden.

Die Breite des Terrepleins oder der Batteriesohle hat für Kanonen und Haubitzen 24′, für Mörser 30′ zu betragen.

Brustwehren, welche nur dem Feuer von Feldgeschützen ausgesetzt sind, müssen 10′—12′, solche, welche dem Feuer des schwersten Geschützes zu widerstehen haben, sollen 18′ stark seyn.

Die Brustwehr muß ferner eine solche Höhe haben, daß Geschütz und Bedienungsmannschaft gegen Horizontalfeuer gesichert sey; je höher daher der feindliche Standpunkt gelegen, je mehr sich der Bauplatz hinter der Brustwehre erhebt, je breiter der zu deckende Raum ist, um so höher muß die Brustwehr werden. Im Minimum soll die Höhe 7′ betragen, die äußere Höhe um 8—10″ weniger.

Soll die Batterie zugleich zur Vertheidigung durch Infanterie benützt und eingerichtet werden, so muß die Abdachung so seyn, daß die Krone mit ihrer Verlängerung gegen 2′ über den äußern Grabenrand, oder die Glacisanschüttung hinwegführt.

Die innere Brustwehrböschung wird in der Regel mit Faschinen oder Schanzkörben bekleidet und erhält $^2/_7$ Anlage.

Die äußere Brustwehrböschung bleibt unbekleidet, und erhält bei guter Erde $^2/_3$, bei mittlerer ganze, bei schlechter $^3/_2$ fache Anlage.

Die Breite der Berme ist 3′.

§. 14.

Der Graben.

Da aus dem Graben die erforderliche Erde zum Bau der Batterie erhalten werden muß, so hat sich sein Profil nach jenem der Brustwehre zu richten. Es muß daher dem entsprechend das Profil des Grabens bestimmt und bei der Festsetzung seiner Ausmaße festgehalten werden. Hiebei ist zu bemerken, daß der Aushub um $^1/_6$, $^1/_7$ oder $^1/_8$ je nach der Erdbeschaffenheit einen größern Aufwurf gibt, da die Erde sich nie bis zur Festigkeit gewachsenen Erdreiches einstampfen läßt.

Soll der Graben als Annäherungshinderniß dienen, so erhält er, um das Ueberspringen unmöglich zu machen und das Ueberschreiten zu erschweren, 15′ obere Breite, 8′ Tiefe. Bei bewässertem Graben genügt 6′ Tiefe.

Wird aber, wie dieses bei den Angriffsbatterien gewöhnlich der Fall ist, hauptsächlich die schnellste und leichteste Erlangung des nöthigen Erdbedarfs bezweckt, so ist eine geringe Tiefe förderlich, und zwar erhalten die hinteren Gräben der eingeschnittenen Batterien gewöhnlich 3′ Tiefe und dieselbe Breite, welche für das Terreplein bestimmt wurde. Vordere Gräben der Einschneidungen werden 2′ tief, 8′ an der Sohle breit gemacht.

Im Falle man auf Wasser oder Felsen stößt, muß die Breite des Aushubs entsprechend vermehrt werden.

Die Böschungen aller Vordergräben erhalten halbe oder ganze Anlage, je nach der Erdbeschaffenheit; im hintern Graben erhält die rückwärtige Böschung doppelte Anlage, um bequemer in die Batterie treten zu können.

§. 15.
Geschützscharten, Bänke, Auffahrten, Abfahrten, Auftritte.

Die Mittellinie der Geschützscharten soll annähernd auf das Ziel des Geschützes gerichtet seyn. So oft es thunlich ist und die Richtungslinien der Scharten parallel unter einander sind, legt man die Frontlinie der Batterie senkrecht auf sie.

Sind schiefe Scharten nothwendig, so darf der Schartenwinkel nicht unter 60° und die äußere, untere Merlonbreite nicht unter 6′ betragen. Brächte die Lage des zu beschießenden Gegenstandes einen kleineren Schartenwinkel als den angeführten mit sich, so muß die Feuerlinie des treffenden Geschützes durch einen Ansatz (Sporn) nach einwärts und senkrecht auf die Richtungslinie gebrochen oder eine Redanbatterie gebaut werden.

Die entsprechende Schartentiefe wird gefunden, wenn von der Höhe der Brustwehre jene Deckungskniehöhe abgezogen wird, welche die Geschützgattung oder Aufstellung erfordert. Wird das Geschütz, um allenfalls sehr tiefe Scharten zu vermeiden, auf eine Bank gestellt, so

ist selbstverständlich auch deren Höhe in Abzug zu bringen.

Die Deckungskniehöhe beträgt:

für Feldgeschütze 36″,

für Batteriegeschütze auf Festungslaffeten mit dem Schleifriegelunterſatz 43″,

für dieselben auf Rahmen und mit Speichenrädern 49″,

" " bei erhöhtem Rahmen 57″,

" " bei abermals erhöhtem Rahmen 67″,

" " auf Rahmen und mit Blockrädern für die Festung Germersheim 38″,

" " auf Rahmen und mit Blockrädern für die Festung Ingolstadt 28″.

Die Schartensohle hat eine Abdachung zu erhalten, welche dem Depressionsbereiche des Geschützes entspricht, was im Allgemeinen durch 8—10″ Fall nach vorwärts erreicht wird.

Sind nur hohe Elevationen beabsichtigt wie beim Ricochettiren, so macht man die Sohle in erforderlichem Maße ansteigend und es kann selbe mit der äußern Brustwehrkrete zusammentreffen.

Die innere Schartenweite beträgt oben wie unten 2′ für lange Batteriekanonen, $2^1/_2$′ für kurze Batterie-Kanonen, Haubitzen und Feldgeschütze.

Die äußere Schartenweite hat die halbe Brustwehrstärke zu betragen. Sie wird bei geraden wie bei schiefen

Scharten erhalten, indem auf der Schartensohle 18′ von der innern Schartenöffnung entfernt rechts und links senkrecht auf die Mittellinie $4^1/_2$′ aufgetragen werden. Die Endpunkte mit jenen der innern Schartenweite verbunden und verlängert bis zur äußern Brustwehrböschung gibt die Richtung der Schartenbacken.

Bei Scharten von mehr als 1′ Tiefe werden die Backen mit Faschinen oder Schanzkörben bekleidet. An der innern Schartenöffnung ist die Bekleidung senkrecht aufgeführt, an der äußern erhält sie $^1/_4$ Anlage.

Noch ist zu bemerken, daß Scharten von mehr als 2′ Tiefe oben mit einer besondern Faschine (Blend-Faschine) geschlossen werden. Wenn thunlich, läßt man die oberste Faschine der Bekleidung durchlaufen und die Scharte durch selbe verschließen.

Die Höhe einer Geschützbank bestimmt sich nach der Brustwehrhöhe und der durch die Geschützaufstellung bedingten Deckungskniehöhe, indem letztere und die Tiefe der allenfalls eingeschnittenen Scharte von der Brustwehrhöhe abgerechnet werden.

Die Breite der Bank (oben gemessen) soll nicht unter 12′ betragen. Ist starkes Flankiren nöthig, so wird sie bis zu 18′ erweitert.

Blatt VII. Fig. 65. Für zwei und mehrere Geschütze bestimmt sich die Breite nach dem Abstande derselben von einander, welcher zu 12′ bis 15′ von Mitte zu Mitte gerechnet wird.

Geschützbänke in ausgehenden Winkeln erhalten die angegebene Construction. Blatt VII. Fig. 66.

Die Länge der Bänke beträgt 16′ bis 24′ je nach der Länge des Rahmens oder der Laffete.

Unbekleidet erhalten ihre Seitenböschungen ganze Anlage.

Die Auffahrten der Geschützbänke werden, insoferne Platz vorhanden, in der Mitte der hintern Seite angebracht, und haben 8′ bis 12′ obere Breite, 3—6fache Anlage und Seitenböschungen mit ganzer Anlage. Bei Mangel an Raum werden sie nach Umständen schief an der hintern Seite oder auf einer Nebenseite der Bank angelegt.

Analoge Abmessungen erhalten die in die Batteriesohle versenkter Batterien führenden Abfahrten.

Batterien, welche nicht versenkt sind und keine Infanteriebankette haben, erhalten Auftritte, um über die Brustwehre hinwegsehen zu können. Die Höhe derselben beträgt um 5′ weniger als jene der Brustwehre. Sie werden $1^1/_2$′ breit und lang gemacht und am besten mit Flechtwerk bekleidet und mit Stufen versehen.

Bei Mörserbatterien sind sie am rückwärtigen Ende des Terrepleins, sonst aber an die innere Brustwehrböschung angebaut.

§. 16.
Handmagazine.

Sie sollen den 24stündigen Munitionsbedarf für 3 Geschütze aufnehmen können, und daher einen innern Raum von 6′ im Gevierte und 6′ Höhe haben.

Sie müssen dem directen Geschützfeuer möglichst entzogen, gegen Bogenschüsse durch 12′ starke Erdanschüttungen, gegen Verticalfeuer durch bombenfeste Eindeckung gesichert seyn. Letztere muß das Magazin so überragen, daß der innere Raum vollständig gedeckt sey. Stehen Zeit und Mittel zu Gebote, so wird auch der Theil des Ganges vor der Thüre mit einem Vordach versehen, damit die Theile vor der offenen Thüre springender Hohlgeschosse nicht in das Magazin dringen können. Die Thüre hat der Seite des feindlichen Feuers abgewendet zu seyn. Der Gang wird mit einem Falle seiner 3′ breiten Sohle von $1^1/_2$′ auf die Klafter in gekrümmter Richtung in die Batteriesohle, beziehungsweise zum Terreplein geführt, oder mit einer Treppe versehen.

In Angriffsbatterien werden die Handmagazine entweder in die Brustwehren der Verbindungsgräben gelegt oder hinterhalb des Terrepleins (der Batteriesohle), gerichtet auf ein Merlon, gelegt. In diesem Falle wird das Magazin, wenn es die Trockenheit des Erdreichs gestattet, bis zur Decke versenkt. In Festungsbatterien

werden sie gewöhnlich in der innern Wallböschung einer dem directen Feuer nicht ausgesetzten Seite angebracht.

§. 17.

Flankendeckungen, Traversen, Rückenwehren, Verbindungsgräben und gedeckte Geschützstände.

Flankendeckungen stoßen an den Flügel der Angriffsbatterie an, und bilden mit demselben einen Winkel von gewöhnlich $1^1/_2$ Rechten. Ihre Maße sind dieselben wie die gleichnamigen der Batterien. Die Stärke der Brustwehre kann jedoch entsprechend geringer gehalten werden, sobald die feindlichen Schüsse in schräger Richtung sie treffen. Die Höhe ist so zu berechnen, daß die Geschütze gedeckt seyen, wenn nicht noch Traversen zwischen denselben errichtet werden wollen. In gewöhnlichen Fällen reicht die Brustwehrhöhe der Batterie zur Seitendeckung von 3 Geschützen.

Die Brustwehr der Flankendeckung vereinigt sich mit jener des anstoßenden Verbindungsgrabens, und bedarf keiner Bekleidung.

Traversen werden in der Regel zwischen 2 bis 3 Geschütze gestellt, sind 12′ stark und 12′ bis 18′ lang (je nach der Laffetengattung, welche Verwendung findet). Die Seitenböschungen sind der Raumersparniß wegen wo möglich zu bekleiden, wenigstens auf der dem feind-

lichen Feuer abgewendeten Seitenböschung. Die Krone erhält 8'' Fall nach des Feindes Seite.

Traversen, welche nur gegen Sprengstücke von Hohlgeschossen decken sollen, bestehen aus einer Reihe von 5' bis 6' hohen Schanzkörben.

Rückenwehren werden in Festungswerken hinterhalb des Wallganges so angelegt, daß die auf diesem placirten Geschütze nicht von rückwärts beschossen werden können. Ihre Höhe bestimmt sich diesem Zwecke gemäß. Ihre Stärke ist wenigstens 12'; die Böschungen sind nicht zu bekleiden.

Verbindungsgräben erhalten eine Brustwehr von 12' Stärke, 4' Höhe (vom Bauhorizont an gemessen), hinterhalb dem Fuße derselben eine Berme von 1' Breite, hinter dieser einen Graben von 9' Sohlenbreite und unbekleideten Böschungen. Die innere Brustwehrböschung wird, wenn es die Zeit erlaubt, mit Schanzkörben bekleidet.

Die Verbindungsgräben werden so geführt, daß sie von den Festungswerken nicht der Länge nach beschossen werden können.

Gedeckte Geschützstände werden vorzüglich in Festungen angewendet und gegen die feindlichen Arbeiten auf dem Glacis, gegen die Contre- und Breschbatterien gerichtet.

Damit die Geschütze, welche in Geschützständen auf-

gestellt werden, gegen directes Feuer gedeckt sind, müssen dieselben hinter einer Brustwehre und so tief gelegt seyn, daß die Holztheile des Standes dem Feinde nicht sichtbar sind. In der Regel beträgt der Abstand des Mörserstandes von der innern Brustwehrkrete 10′, während der Kanonenstand unmittelbar an der Brustwehre ansteht. Die Versenkung hat beim Kanonenstand 1′, beim Mörserstand 4′ zu betragen, und wird dadurch rückwärts eine Abfahrt von sechs- beziehungsweise dreifacher Anlage nöthig. Die Brüstung hat bis zur Erddecke zu reichen und 4′ Holzstärke zu besitzen.

Damit die Geschütze auch gegen Wurffeuer gesichert werden, soll die Eindeckung aus 12schuhigen Balken von höchstens 2″,0 Zwischenräumen, 2 Lagen Faschinen und 4′ gestampfter Erde bestehen; ferner sind zu gleichem Zwecke vor und hinter dem Stande eine Reihe Balken mit $^2/_3$ Anlage anzulegen.

Zweiter Abschnitt.

Beschreibung der Batteriebau = Werkzeuge, Geräthe und Materialien.

Viertes Capitel.

§. 18.

Beschreibung der Batteriebau-Werkzeuge und Geräthe.

Blatt III. Fig. 17. Batterieschlägel. Er dient zum Einschlagen der Pfähle und besteht aus dem Stiele und dem Schlägel, welcher mit zwei eisernen Bändern und Reifen beschlagen ist.

Beißzange zum Ausziehen der Nägel.

Bindstrang. Er wird zum Binden der Faschinenbankkreuze, zum Befestigen der Schanzkorbpfähle am Lehrbrette und zu anderen Zwecken gebraucht, ist 9½′ lang und am Ende mit einer Schleife versehen.

Fig. 18. Blendlaterne von Horn, zum Gebrauche bei Nachtbauten, besonders im Angesichte des Feindes.

Bohrer mit ½″, 1″ und 1½″ Breite, zum Durchlochen der Wiedenstöcke, Faschinenbankkreuze ꝛc.

Cylinder. Er dient zum Aufwickeln des Bind-drahtes, um mittelst Durchhauen des aufgewickelten Drahtes die Faschinenbänder in der richtigen Länge zu erhalten.

Dexel. Mit diesem Werkzeuge werden die Unebenheiten der Bettungshölzer weggearbeitet; es besteht aus dem geschärften Eisentheile und dem Stiele. Blatt III. Fig. 19.

Dreieck. Aus Latten so zusammengesetzt, daß es die Winkel von 90, 60 und 30 Grad enthält, für welche Winkel es als Maß dient. Fig. 23.

Erdkorb von konischer Form, 14″,0 hoch, oben 12″, unten 9″,5 im Durchmesser, wird zum Transport der Erde, wenn Schubkarren nicht anwendbar sind, gebraucht. Er hält $^4/_8$—$^5/_8$c′ Erde. Fig. 20.

Erdpritsche, dient zum Ebnen und Festschlagen hergestellter Erdböschungen, hat einen langen flachen Theil, womit geplackt wird, und einen Stiel. Fig. 21.

Erdstößel zum Feststampfen aufgeschütteter Erde, besteht aus dem 8kantigen Stampfe und dem Stiele. Fig. 25.

Faschinenmesser mit oder ohne Schnippe dienen zum Hauen und Zurichten des Reisigs. Fig. 22.

Faschinensäge, gehört vorzugsweise zum Schneiden der Faschinen, ist etwas größer als die Handsäge. Fig. 27.

Faschinenwürger mit Kette oder Seil, dient zum Zusammendrücken (Würgen) des Reisigs beim Binden der Faschinen, und besteht aus zwei Hebeln, deren untere Fig. 28.

stärkere Theile durch ein 49″,0—50″,0 langes Seil (beziehungsweise Kette) verbunden sind.

Feile und zwar dreieckige und flache, zum Zurichten der eisernen Werkzeuge, die dreieckigen besonders zum Schärfen der Sägen.

Blatt III. Fig. 26. Feilkloben. Er wird angewendet, um die Sägblätter behufs vorzunehmender Herstellung zu befestigen, wozu er in eine entsprechende Durchlochung einer Werkbank oder eines Holzblockes einzuschlagen ist.

Flachzange zum Anlegen der Drahtbänder für Faschinen.

Gießkanne zum Begießen des Rasens, der Plack-Erde u. s. w.

Fig. 24. Handbeil mit einem zum Ausziehen der Nägel dienenden Einschnitte, wird zum Zuspitzen der Pfähle, zum Hauen des starken Reisigs gebraucht.

Handhammer zum Einschlagen der Nägel 2c.

Handlaterne von Glas, für Nachtbauten und Nachtarbeiten überhaupt.

Handsäge.

Blatt IV. Fig. 29. Handschlägel zum Einschlagen kleiner Pfähle, zum Ebenschlagen der Rasenstücke 2c.

Haspel zum Aufwickeln der Tracirleine.

Fig. 30. Haspel zum Aufwickeln des Strohseiles, ist etwas größer als der vorhergehende.

Fig. 31. Hebsattel. Er dient als Unterlage für die Heb-

stange, mit welcher die zur Deckung der Arbeitsmannschaft angewendeten Rollkörbe gehandhabt werden, und hat zu diesem Zwecke in der obern Fläche eine Ausstemmung und einen Stiel zu seiner Handhabung.

Hebstange, 12′ 5″ lang, zur Handhabung der Rollkörbe, wie eben bemerkt. Blatt IV. Fig. 33.

Holzaxt zum Fällen von Bäumen, Spalten des Scheitholzes 2c.

Keil. Er ist von Eisen und wird zum Spalten starker Holzstämme gebraucht.

Korbseil mit Haken. Es dient zum Festhalten des auf der Brustwehrkrone liegenden Rollkorbs, wobei der Haken in letztere eingehäkelt, das Seil am Sappakenpflock angebunden wird. Es ist $37^1/_4$′ lang. Fig. 37, 38.

Kreuzhaue zum Aufhauen des Erdreichs dienend, das eine Ende des Eisentheiles ist spitz, zum Gebrauche in Felsenboden, das andere breitschneidig, zum Gebrauche in weniger festem Boden. Fig. 32.

Lochstößel. Sollen Pfähle in sehr festen steinigen Boden eingeschlagen werden, so sind die Löcher hiezu mit dem Lochstößel vorzuarbeiten. Fig. 34.

Maßstab von 2′ und 6′. Fig. 35, 36.

Nagelbohrer.

Rechen von Eisen.

Saphaken. Dieser wird zur Handhabung, besonders zum Schieben des Rollkorbes gebraucht, daher er eine Fig. 40.

gerade aus stehende und eine rechtwinklich abgebogene Spitze hat.

Wird der Rollkorb auf einer Stelle gebraucht, auf welcher er hereinwärts rollen könnte, so werden Sap-haken angewendet, um diesem vorzubeugen, indem sie mit der Spitze an den Rollkorb gestemmt, mit dem am andern Ende befindlichen Ring aber im Saphakenpflock eingehängt werden.

Blatt IV. Fig. 39. Saphakenpflock von 18,65″ Länge. Er dient zum Anbinden des Korbseiles oder Anhängen des Sap-hakens, hat oben einen Ring, unten einen spitzen Schuh als Beschläge, und wird in die Erde eingeschlagen.

Fig. 41. Schleifstein mit Gestell und Wasserbehälter.

Blatt V. Fig. 42. Schnappkarren, dient zum Fortschaffen größerer Erdmassen, z. B. beim Bau von Traversen, Geschütz-bänken, Rampen 2c., besteht aus dem Gestell, dem Kasten, der Deichsel mit zwei Deichselarmen und einer Stütze, der Achse und zwei Rädern. Die vordere und hintere Seite des Kastens ist durch abzunehmende Schuber geschlossen.

Der Kasten faßt 14c′ Erde, wenn sie aufgehäuft wird.

Fig. 43. Schnitzbank. Sie dient zum Einspannen der zuzuschneidenden oder zu spitzenden Hölzer und Pfähle, indem der Arbeiter auf der Schnitzbank reitend sitzt und auf den Fußtritt drückt, während er das Holz zwischen Kopf und Kopfblatt einlegt.

Um den Kopf höher oder tiefer stellen zu können, ist er mit mehreren Löchern für den Stecknagel versehen, welcher ihn mit der Bank verbindet.

Schnitzmesser. Ein Messer mit zwei rechtwinklich abgebogenen Angeln und Heften. Blatt V. Fig. 45.

Schnitzer.

Schränkeisen. Es wird zum Richtigstellen der Zähne eines Sägeblattes gebraucht, und besteht aus einer eisernen runden Platte mit sechs Einschnitten verschiedener Weite, und einem spitz auslaufenden Theile, dem Vorreißer, zum Zeichnen von Linien auf den Hölzern. Fig. 46.

Schrottbalken, dient zum Rollen der Rollkörbe auf die Brustwehrkrone, ist 18′ $7^1/_2$″ lang und hat stufenartige Einkerbungen. Fig. 44.

Schrottmeißel zum Durchhauen des Eisendrahtes, besteht aus einem Stiele und einem schneidigen Eisentheile. Fig. 47.

Schubkarren. Er faßt 1c′ Erde. Blatt V. Fig. 49.

Senkel. Zur Bestimmung der verticalen Richtung dienend, besteht aus Schnur und dem Senkel.

Setzlatte und Fig. 50.

Setzwage werden zum Herstellen der wagrechten Richtung gebraucht. Fig. 48.

Erstere ist 18′ lang, und hat zwei länglichte Oeffnungen zum Anfassen. Die Setzwage, in Form eines rechtwinklichen gleichschenklichen Dreieckes, ist mit einem

Senkel versehen, dessen Bleiloth in der Mitte der langen Seite einspielt, sobald diese die wagrechte Lage hat.

Blatt V. Fig. 51. Scarpirschaufel, dient zum Scarpiren von Erd- und Rasenböschungen, besteht aus der Schaufel und dem Stiele, und hat 11′ 2″ Länge.

Stechschaufel, wird zum Stechen der Rasenstücke und zum Ausheben guter schwerer Erde gebraucht.

Tracirleine. Sie dient beim Abstecken und Bau der Batterien ꝛc. überhaupt zur Bezeichnung der geraden Linien, ist 120′ lang und mittels Knoten in Längen von 30′, 40′ und 50′ eingetheilt, womit durch Bildung eines Dreieckes ein rechter Winkel construirt werden kann.

Blatt VI. Fig. 52. Vorschlagpflock, wird zum Vorschlagen der Löcher beim Einschlagen von Pfählen gebraucht.

Wurfschaufel.

Müssen Bettungs-, Magazins-, Blendungs- und andere Hölzer aus dem Rohmaterial gefertigt werden, sind Schartenblendungen herzustellen, so bedarf man nachstehende Zimmermannswerkzeuge, als:

Fig. 53. Baleisen zum Verputzen von Einlassungen in Hölzer, welche mit dem Stemmeisen schon vorgestemmt sind.

Fig. 55. Bandart zum Behauen der Holzstämme.

Fig. 54. Baumsäge zum Schneiden starker Stämme und Hölzer, wozu Hand- und Faschinensägen nicht stark genug befunden werden.

Breitbeil zum flachen Behauen der Holzstämme, nachdem mit der Bandart senkrechte Einschnitte gemacht sind. Blatt VI. Fig. 56.

Geißfuß zum Befestigen abzuhobelnder Bretter u. dgl. Fig. 57.

Holzraspel zum Abrunden der Holzkanten, Ausfeilen u. dgl.

Klammer zur Befestigung der auf Schragen liegenden Balken, Hölzer ꝛc. bei ihrer Bearbeitung. Fig. 58.

Querart zum Schlagen der Löcher beim Verzapfen der Magazins- und anderer Hölzer. Fig. 61.

Röthelfaß, Röthelschnur mit Haspel und Eintauchstab zum Bezeichnen gerader Linien, nach welchen Stämme und Hölzer zu behauen sind. Fig. 62.

Die 36′ lange Schnur wird mit dem Eintauchstab in die Farbe getaucht, an der treffenden Stelle angespannt und nun durch Schnellen eine rothe Linie bezeichnet.

Schärfhobel zur ersten groben Bearbeitung der zu ebnenden Holzflächen, hat eine convex gerundete Schneide.

Schlichthobel zur völligen Ebnung der mit dem Schärfhobel bearbeiteten Holzflächen, hat eine gerade Schneide und ist breiter als der Schärfhobel.

Stemmeisen zum Ausstemmen der Verzapfungen, Einlassungen ꝛc. der Holztheile.

Blatt VI. Fig. 59. Stichart zum Ausputzen der mit der Querart geschlagenen Löcher und langen Zapfen.

Fig. 60. Winkel zum Prüfen rechter Winkel, besteht aus zwei hölzernen Schenkeln.

Fig. 63. Winkeleisen zum selben Zwecke.

Fünftes Capitel.

Beschreibung der Batteriebau-Materialien.

---

§. 19.

A. Reisig.

Das Reisig dient zur Anfertigung von Bekleidungs-Gegenständen und theilt sich in:

1) Faschinenreisig von höchstens $1^1/_2$″ Stärke, 8—16′ Länge, zu Faschinen und Flechtwerk verwendbar.

Ein Gebund von 1′ Stärke wiegt 50—60 ℔.

2) Schanzkorbreisig von höchstens 1″ Stärke, biegsam und nicht zu ästig; zum Flechten der Schanzkörbe und Hurden gehörend.

Ein Gebund von 1′ Stärke wiegt 25—30 ℔.

3) Wieden, welche sehr biegsam und astfrei seyn sollen.

Man unterscheidet Bindwieden und Ankerwieden. Erstere dienen zum Binden der Faschinen, sollen $^1/_2''$ bis $^3/_4''$ stark und 5—6′ lang seyn. Die Ankerwieden werden zum Verankern der Faschinen oder Schanzkörbe gebraucht, müssen am dünnen Ende eine Schlinge erhalten, $^1/_2$—1″ stark, 7—9′ lang seyn.

Ein Gebund von 100 Stück Ankerwieden wiegt gegen 25 ℔, ein solches von ebensoviel Bindwieden gegen 20 ℔.

§. 20.

B. Pfähle und Pflöcke.

Es werden folgende Gattungen Pfähle und Pflöcke gebraucht:

1) Wiedenstöcke von 7—8′ Länge, 4—5″ Stärke, unten zugespitzt, $^1/_2'$ vom obern Ende mit einer 1″ weiten Durchbohrung, $^1/_2'$ tiefer mit einer zweiten in kreuzender Richtung versehen.

Sie dienen zum Drehen der Bindwieden.

Ein Wiedenstock wiegt 15—18 ℔.

2) Faschinenbankpfähle sind 6—7′ lang, 3—4″ stark, am untern Ende zugespitzt, dienen zum Herstellen der Faschinenbänke.

Ein solcher Pfahl wiegt 10—12 ℔.

3) Schanzkorbpfähle zur Herstellung der Gerippe für Roll-, Schanz- und Sapkörbe.

Sie sind unten zugespitzt und haben folgende Maße und Gewichte:

Pfähle für	Länge	Stärke	Gewicht
8′ lange Rollkörbe	8′	$2^1/_2$—3″	8—9 ℔
6′ hohe Schanzkörbe	6′ 8″	2—3″	7—8 ℔
4′ 〃 〃	4′ 8″	$1^1/_2$—2″	3—4 ℔
$2^1/_2$′ 〃 〃	3′	1—$1^1/_2$″	1 ℔

Blatt VII. Fig. 67. 4) Faschinenpfähle sind $2^1/_2$—3′, in besonderen Fällen 4′ lang, oben $1^1/_2$—$2^1/_2$″ breit und 1″ stark, degenklingenartig abgeflacht und unten zugespitzt. Sie werden zur Befestigung der Faschinen gebraucht.

10 Faschinenpfähle wiegen 6—7 ℔.

Fig. 68. 5) Ankerpflöcke sind $2^1/_2$—3′ lang, am Kopfe $1^1/_2$—2″ stark und 3″ davon entfernt mit $^3/_4$—1″ tiefem Einschnitte versehen.

Sie dienen zum Verankern.

10 Stück wiegen 13—16 ℔.

6) Bettungspflöcke sind 3′ lang, 4—5″ im Gevierte stark, unten zugespitzt und gehören zur Befestigung der Bettungen.

Ein solcher Pflock von Eichenholz wiegt 6—7 ℔.

7) Absteckpflöcke sind 1—$1^1/_2$′ lang, $1^1/_2$—2″ stark, unten zugespitzt, und werden beim Abstecken der

Batterien zur Befestigung der angespannten Tracirleine u. s. f. gebraucht.

10 Stück wiegen 1—2 ℔.

8) Rasenpflöcke sind 1′ lang, 3/4″ stark, unten zugespitzt, und dienen zum Nageln der Rasenstücke.

10 Rasenpflöcke wiegen gegen 1 ℔.

§. 21.

C. Bekleidungsgegenstände.

Die aus Reisig und den genannten Pfählen zu fertigenden Bekleidungsgegenstände sind folgende:

1) Faschinen — Blatt VII. Fig. 69.

sind aus Faschinenreisig gebunden; es gibt folgende Arten:

a) Bekleidungsfaschinen nach Bedarf von 16′, 18′ oder 20′ Länge, 1′ Stärke, und durch Wieden oder Eisendrahtbünde in einem Abstande von 1′ zusammengehalten. Die äußersten Bünde sind 1/2′ von den Enden entfernt und doppelt.

Eine Faschine von 20′ Länge, 1′ Stärke wiegt 260—280 ℔.

Sie werden zur Bekleidung der inneren Brustwehr-Böschungen, auch der Schartenbacken, Stufen von Banketten und Auftritten, Böschungen von Geschützbänken und in vielen anderen Fällen gebraucht.

b) Deckfaschinen. Sie haben je nach Erforderniß 10′, 12′ und 16′ Länge, 1′ Stärke, sind in gleicher Weise gebunden wie Bekleidungsfaschinen und gehören zur Eindeckung der Handmagazine und der gedeckten Geschützstände.

c) Wasserfaschinen (Stein-, Senkfaschinen), 10—12′ lang, 1′ stark, innen sind Steine, Kies, Lehm u. dgl. eingelegt; sie sind ebenso gebunden wie die vorigen und gehören zum Gebrauche bei Wasserbauten.

d) Sapenbündel sind $2\frac{1}{2}$—4′ lang, $\frac{1}{2}$′ stark, und ebenso mit Bünden versehen wie die übrigen Faschinen. Durch die Mitte ist ein mit der Spitze 6″ bis 8″ weit hervorstehender Pfahl durchgesteckt.

Sie werden vor die Zwischenräume zweier Schanzkörbe gestellt oder zum Füllen der Rollkörbe angewendet.

2) Schanzkörbe

sind aus Schanzkorbreisig und Gerippen von Pfählen gefertigt und sollen nie höher seyn als ihre doppelte Breite beträgt. Die Pfahlspitzen sollen das Flechtwerk um 6—8″ überragen. Es gibt folgende Gattungen:

a) Rollkörbe von 8′ Länge, $3\frac{1}{2}$′ Durchmesser, einem Gerippe von 13 Pfählen, nach Umständen durch zwei geflochtene Deckel geschlossen.

Der leere Rollkorb wiegt 250 ℔, der mit Sapenbündel gefüllte 1500 ℔.

Sie werden zum Schutze gegen Kleingewehr- und Kartätschenfeuer während der Arbeit benützt.

b) Schanzkörbe von 6′ Höhe, im Geflechte 3′ Durchmesser mit einem Geripppe von 17 Pfählen.

Ein Schanzkorb wiegt circa 200 ℔.

c) Schanzkörbe von 4′ Höhe, 2′ Durchmesser mit einem Gerippe von 7 Pfählen. Blatt VII. Fig. 64.

Ein solcher wiegt 70—80 ℔.

Endlich:

d) Schanzkörbe von $2^1/_2$′ Höhe, $1^1/_2$′ Durchmesser mit einem Gerippe von 7 Pfählen; wegen ihrer Anwendung beim Sapenbau werden sie Sapenkörbe genannt.

Ein solcher wiegt 25—30 ℔.

Diese Schanzkörbe dienen zur Bekleidung der Schartenbacken, Traversenböschungen, Handmagazine, seltener zu Brustwehrböschungen; die größte Gattung dient auch zu Traversen gegen Sprengwirkung vom Wurffeuer.

3) Mäntel,

von der Größe und Form der der Länge nach durchschnittenen Schanzkörbe; sie sind 3—4′ hoch und enthalten 7 Schanzkorbpfähle.

Sie werden zum Schutze der zur Bekleidung einer Geschützscharte angewendeten Schanzkörbe gegen die Zerstörung durch das eigene Geschützfeuer gebraucht.

4) Hurden,

ein Flechtwerk von 4—6′ Höhe, 6′ Länge mit einem Gerippe von 7 neben einander und in einer Ebene liegenden Schanzkorbpfählen von 4′ 8″ Länge.

Sie dienen zur Bekleidung, zu Ausbesserungen von Bekleidungen, zum Belegen sumpfiger Stellen und verschiedenem andern Gebrauche.

Zur Bekleidung dienen ferner:

5) Plackerde,

d. i. gute, fette, lehmige Erde, wenn sie gehörig benetzt, festgestampft und allenfalls durch Bindemittel (Stroh, Wurzeln, Schilf) verstärkt wird oder Quecken eingelegt werden.

6) Rasenstücke,

von 1′ oder $1^1/_2$′ Länge, 1′ Breite, 4—6″ Stärke, je nach der Güte des Rasenbodens.

7) Sandsäcke,

aus grober aber starker und dichter Leinwand (hänfenem Sackzwilch), 26″ lang und eben so breit geschnitten, in viereckiger Form zusammengenäht und das offene schmale Ende mit einem Zuge zum Zubinden versehen.

Der mit Erde oder Sand gefüllte Sandsack wiegt 45—50 ℔, ist 18″ lang, hat 8″ Stärke im Durchmesser und enthält $^1/_2$c′ Erde.

Die Sandsäcke dienen sowohl zu Bekleidungen als zum Bau selbst und zwar in erdarmen Gegenden, dann zur Herstellung von Gewehrscharten.

§. 22.

D. Hölzer und Eisentheile zu Bettungen, Schartenblendungen, Handmagazinen, gedeckten Geschützständen.

Zu Bettungen.

1) Hölzer für die Bettungen zu Kanonen und Haubitzen ohne Gebrauch eines Rahmens (Bohlenbettungen):

Stoßbalken 8″ im Gevierte von Fichtenholz,
Ripphölzer 6″ „ „ „ „
Bohlen 2—3″ stark, 1′ breit von Fichtenholz.

2) Hölzer für die Mörserbettungen:

Ripphölzer 8″ im Gevierte von Fichtenholz,
Deckbalken 8″ „ „ „ „
Drehbolzen von Eisen mit einer Scheibe, mittels welcher er auf dem Rande der in der Mitte des zweiten Deckbalkens angebrachten Oeffnung aufliegt, Bl. VIII. Fig. 81.
viereckige Platten mit Durchlochung als Beschläge für die Drehbolzenöffnung, Fig. 81.
Holzschrauben hiezu.

3) Hölzer für Nothbettungen:

Bohlen 2—3″ stark, 1′ breit von Fichtenholz.

Die hier nöthigen Bettungspflöcke sind §. 20 Ziffer 6 vorgetragen.

Zu Schartenblendungen.

1) Schartenblendungen für Kanonen:

eichene Bohlen von 3—4'' Stärke,

0'',2 starkes Eisenblech,

in Ermangelung des letztern 7'' starke Fichtenhölzer,

fichtene Riemlinge oder Latten,

flaches Eisen für das 0'',3 starke Reifbeschläge der Klappe,

Nägel und Holzschrauben,

Holznägel, Diebel.

2) Schartenblendungen für Haubitzen:

fichtene Riegel von 6'' im Gevierte für die Ständer, den Holm und den Mittelriegel,

eichene Bohlen von 3—4'' Stärke, und 0'',2 starkes Eisenblech oder statt beider fichtene Hölzer von 7'' Stärke für die Läden,

eichene Riegel von 4'' Stärke für die Falzleisten der Läden,

eiserne Rollen von 2'',0 Durchmesser, 0'',5 Stärke mit eisernen 0'',2 starken Achsen, für die Läden,

Holznägel, Diebel.

3) Schartenverschlußklötze:
fichtene Riegel von 7″ Stärke,
fichtene Latten,
eichene Riemlinge oder Bohlen von 2″,5 Stärke,
Holznägel.

Zu Handmagazinen.

Ein gezimmertes Handmagazin bedarf:
6zöllige Fichtenhölzer zu den Schwellen, Säulen, Streben, Rahmen,
8zöllige Fichtenhölzer zu den Trägern und Deckbalken,
fichtene Bretter, Latten und
1 Thürbeschläge mit Schloß.

Ein Schanzkorbmagazin bedarf an Hölzern:
Deckbalken von 8″ im Gevierte.

Zu gedeckten Geschützständen.

Fichtene oder eichene Hölzer von 12″ im Gevierte für Schwellen, Ständer und Träger,
fichtene oder eichene Hölzer von 8″ im Gevierte für die Streben,
fichtene oder eichene Hölzer von 12″ auf 15″ Stärke für Deckbalken,
fichtene Bretter und Bohlen.

§. 23.

E. Sonstige Bedürfnisse.

Eisendraht

a) von 0'',075 Stärke zum Binden der Faschinen, (62' wiegen 1 Pfund),

b) von 0'',1 Stärke zum Verankern (35' wiegen 1 Pfund),

Bindfaden,

Röthel,

Zimmermannsbleistifte,

Nägel und zwar:

ganze Schiftnägel	von	9''	Länge,	0'',5	Stärke
halbe Schiftnägel	"	7''	"	0'',35	"
Leistennägel	"	5''	"	0'',2	"
ganze Bodennägel	"	4'',2	"	0'',17	"
halbe Bodennägel	"	3'',5	"	0'',15	"
ganze Bretternägel	"	3'',0	"	0'',13	"
halbe Bretternägel	"	2'',1	"	0'',1	"
ganze Schloßnägel	"	1'',4	"	0'',1	"
halbe Schloßnägel	"	1'',2	"	0'',09	"

Drahtstifte von 2''—3'' Länge.

Dritter Abschnitt.

Batteriebau-Schule.

Vorbemerkung.

Wenn es Zeit und Umstände gestatten, soll dem Unterrichte im Bau ganzer Batterien, jener im Anfertigen des Bekleidungsmaterials, in den verschiedenen Bekleidungsarten, im Legen der Bettung 2c. vorangehen. Dieser Unterricht zerfällt daher naturgemäß in Vorbereitungs-Arbeiten und in einzelne Arbeiten, welche beim Bau der Batterien vorkommen (Batteriebauschule) und in den Bau ganzer Batterien, welch' letzterer Theil des Unterrichts als Anwendung des ersten Theiles zu betrachten ist.

Der Bau ganzer Batterien soll zuerst schulmäßig, sodann feld- oder belagerungsmäßig betrieben werden. Beim schulmäßigen Bau wird so viel Zeit aufgewendet, als die Gründlichkeit des Unterrichts erfordert und daher weniger auf Schnelligkeit als auf Genauigkeit, Festigkeit und Schönheit des Baues gesehen werden, wie solches dem Charakter der permanenten und Festungsbauten entspricht.

Beim belagerungsmäßigen Bau dagegen ist vor Allem zu erstreben, baldmöglichst gedeckt zum Schuß zu kommen; es treten daher die Eigenschaften der Regelmäßigkeit und selbst der Festigkeit in den Hintergrund, und werden daher manche Hilfsmittel zum schulmäßigen Bau, wie z. B. Lattenprofile, Tracirleinen, Setzlatten, Setzwagen und Senkel nicht in Anwendung kommen.

Sechstes Capitel.

Vorbereitungs - Arbeiten.

§. 24.

Hauen des Reisigs.

Vorbemerkung.

Sowohl Laub= als Nadelholz kann als Reisig benützt werden. Von ersterem ist Weiden=, Birkenreisig und Haselstrauch vorzüglich verwendbar. Pappel= und Erlen=, im Nothfalle auch Eichen= oder Buchenreisig dient zu Faschinen. Von Nadelholz ist Fichten= und Tannenreisig zu Schanzkörben und Faschinen, Kiefernreisig nur zu letzteren geeignet.

Wieden liefern die ausgesuchten Zweige der Weiden besonders jener mit gelber Rinde, dann der Birken,

Jungeichen, Fichten, Tannen, Kiefern, auch die Ranken des wilden Weins. Letztere gehen jedoch im Wasser schnell zu Grunde.

Die beste Zeit zum Hauen des Reisigs bei den Laubholzarten ist jene, in welcher bereits der Saft in die Reiser getreten und die Blätter nicht ausgebildet sind, nämlich der Monat April.

Bei der Wahl des Platzes, wo gehauen werden soll, ist auf die Leichtigkeit des Transports Rücksicht zu nehmen. Wo thunlich, ist das Reisig gleich an Ort und Stelle zu verarbeiten, weil dadurch viel Zeit gewonnen ist, indem sich der Transport um den Betrag des Abfalls erleichtert.

Eintheilung der Mannschaft: Die Mannschaft wird in Abtheilungen von 3 Mann eingetheilt; über 4 Abtheilungen hat 1 Unteroffizier die Aufsicht.

Bedarf an Werkzeugen und Geräthen. Jede Abtheilung erhält:

3 Faschinenmesser, 3 Schnitzer, 2 Handbeile, 1 Streichstein; zu je 4 Abtheilungen wird 1 Holzart und 1 Handsäge, zu allen Abtheilungen 1 Schleifstein gegeben.

Arbeit. Jeder Abtheilung wird ein bestimmter Bezirk zugewiesen und es werden von ihr zuerst die Wieden, dann das Flechtreisig, zuletzt das Faschinenreisig gehauen oder geschnitten und gesondert zusammengelegt.

Während 2 Mann hauen oder schneiden, versieht sich der dritte mit Wieden und bindet immer 100 Stück Wieden und ebenso eine Parthie Faschinen- oder Flechtreisig von circa 1′ Durchmesser an beiden Enden durch einen Bund zusammen.

Bei weitem Transport erhalten Faschinengebünde noch einen dritten Bund in der Mitte.

Transport: 2 Mann können einen Faschinengebund 200—300 Schritt weit tragen; 1 Mann einen Gebund Wieden oder Flechtreisig auf gleiche Entfernung.

Zum Aufladen der Gebunde werden bei jedem Wagen 6 Mann angestellt, von welchen 4 Mann das Reisig hinaufreichen, 2 es auf dem Wagen zurecht legen, und dabei Folgendes beobachten:

Die unterste Schichte wird nur bis zur halben Wagenlänge eingebracht, so daß die Zopfenden hinten am Wagen herunter hängen; die nächste Schichte ladet man dann bis an die Zugwage und fährt auf diese Weise abwechselungsweise fort. Leiterwägen mit rechts und links an den Leitern aufrecht angelehnten Stangen eignen sich am besten, und können, wenn die Gebünde mit Strängen an den Leiterbäumen festgebunden werden, der vierspännige:

40 — 45 Faschinen- oder 80 — 90 Wieden- und Flechtreisiggebunde,

der zweispännige:

25 Faschinen- oder 50 Wieden- und Flechtreisiggebunde aufnehmen.

Aufbewahrung: Wird das Reisig nicht bald verarbeitet, so ist es in Wasser zu legen, außerdem an feuchten, schattigen Orten aufzubewahren oder in der Art aufzustellen, daß die in der Mitte in Haufen liegenden Wieden- und Flechtreisiggebünde von den Faschinengebünden rings umstellt sind.

Bedarf an Zeit und Arbeitskräften: Eine Abtheilung von 3 Mann haut und bindet unter günstigen Verhältnissen in 10 Arbeitsstunden 36—40 Faschinengebunde oder sie schneidet und bindet 30—36 Flechtreisiggebunde oder 24—30 Wiedengebunde.

§. 25.

Schlagen der Faschinenbänke.

Eintheilung der Mannschaft: Es erscheint am geeignetsten, wenn jene Mannschaft, welche die Faschinen zu fertigen hat, auch zum Schlagen der Faschinenbank bestimmt wird. Sie besteht daher aus 4 bez. 5 Mann, von welchen einer die Löcher vorschlägt, 1 Mann den einzuschlagenden Pfahl hält, und 2 Mann denselben abwechselnd einschlagen.

Material: So viele Faschinenbankpfähle (§. 20) als die Faschinen Fuß lang werden sollen; für jedes

Paar dieser Pfähle, welches ein Kreuz bilden soll, eine Wiede oder 9′ lange Lunte (Bindstrang) und einen Holznagel von 1′ Länge,

6 Absteckpflöcke (§. 20),

2 Lehrpflöcke (Sapenkorbpfähle §. 20.)

Werkzeng und Geräthe: 1 Tracirleine oder Strohseil, 1 Dreieck, 1 Kreuzhaue, 1 Halbhaue, 1 Stechschaufel, 2 Batterieschlägel, 1 Handschlägel, 1 Lochstößel oder Vorschlagpflock, 1 Bohrer, 1 Maßstab von 6′.

Arbeit: Es ist ein ebener, möglichst horizontaler Platz zu wählen, dessen Erdreich das Einschlagen der Pfähle begünstigt, daher Kies und Felsengrund möglichst zu vermeiden.

Blatt VII. Fig. 69. Die Abtheilung ebnet und reinigt die Stelle, auf welcher die Bank geschlagen werden soll, steckt ein 3′ 6″ breites Rechteck von der Länge der zu fertigenden Faschinen aus, bezeichnet die Ecken d mit Absteckpflöcken, die Mitten f der schmalen Seiten mit den Lehrpflöcken, welche 1′ 9″ aus dem Boden vorstehen sollen, und spannt die Tracirleine zuerst um das Rechteck herum, dann über die Köpfe der Lehrpflöcke hinweg, welche zu diesem Zweck in der Hirnfläche eine Einkerbung erhalten. Damit die Tracirleine über die Lehrpflöcke gespannt bleibe, wird sie außerhalb derselben und in Verlängerung der Mittellinie durch 2 Absteckpflöcke g am Boden befestigt.

Hierauf werden auf den langen Rechteckseiten mit der Kreuzhaue die Punkte e bezeichnet, an welchen Faschinenbankpfähle einzuschlagen sind, und welche Punkte 2′ Abstand von einander, die äußersten aber 1′ Abstand von den Ecken d des Rechteckes haben.

Die Pfähle werden nun 1′ 6″ tief so eingeschlagen, daß sie auf der einen Langseite des Rechteckes rechts, auf der andern links des bezeichneten Punktes stehen und dicht unterhalb der über die Lehrpfähle gespannten Leine sich kreuzen.

Nöthigenfalls sind die Löcher durch den Lochstößel, Vorschlagpflock oder durch die Kreuzhaue vorzubereiten.

In weichem lockern Boden müssen die Pfähle beim Einschlagen anfänglich etwas steiler gehalten und erst später gegen die Leine gedrückt werden.

Sind mehrere Faschinenbänke einzuschlagen, so sollen sie in einer oder mehreren Frontlinien mit einen Abstand von 15—20′ nebeneinander zu stehen kommen. Es sind daher durch den die Arbeit leitenden Offizier, vor Beginn derselben, die Plätze für die Lehrpflöcke jeder Bank abstecken und diese einschlagen zu lassen, und dabei auch in der Verlängerung die Banklinien, 15′ von deren Endpunkten entfernt, die Punkte für die Wiedenstöcke zu bezeichnen.

Bedarf an Zeit und Arbeitskräften: In günstigem Boden kann die Abtheilung eine Faschinenbank in 1 Stunde schlagen.

§. 26.
Bähen der Bindwieden.

Sind die Bindwieden zu trocken, so ist es nöthig, sie über einem lebhaft brennenden Feuer zu bähen, damit der zähe Pflanzensaft flüssig werde und sich gleichheitlicher vertheile.

Die Wieden werden zu diesem Ende zuerst bis auf 6″ vom Zopfende entfernt, sorgfältig und ohne die Rinde zu beschädigen von den kleinen Aesten befreit — abgeästet — und von den Blättern gereinigt — gestreift — hierauf je 8 Bindwieden gleichzeitig über dem Feuer ausgebreitet und unter beständigen Umwenden so lange über demselben gehalten, bis sie zu schwitzen anfangen und ihre Rinde etwas aufspringt.

In der Regel sind nur so viele Bindwieden zu bähen, als an demselben Tage verwendet werden.

§. 27.
Drehen der Bindwieden.

Die Bindwieden müssen vor ihrer Verwendung gedreht werden.

Zu diesem Zwecke werden dieselben, wenn sie nicht schon gebäht sind, vorerst abgeästet und gestreift, sodann je nach ihrer Stärke und Beschaffenheit entweder aus freier Hand oder mit Hilfe des Wiedenstockes gedreht.

Wiedendrehen aus freier Hand: Das Zopfende der Bindwiede wird unter den vorgesetzten linken Fuß gelegt und diese mit beiden Händen so ergriffen, daß die linke Hand auf ungefähr 1′ Entfernung vom linken Fuß, die rechte Hand neben die linke gegen das Stammende zu liegen komme. Die Bindwiede wird nun mit beiden Händen von der Linken zur Rechten sorgfältig gedreht, wobei die Hände, je nachdem die Drehung vorschreitet, gegen das Stammende rücken, während der linke Fuß die Bindwiede festhält und den Händen stets nachrückt.

Wiedendrehen mit Hilfe des Wiedenstockes: Der Wiedenstock wird in die bezeichnete Stelle 2′ tief lothrecht eingeschlagen.

Der zum Wiedendrehen bestimmte Mann verfertigt sich aus Reisigabfällen einen Knebel von 6″ Länge und 1″ Stärke, schleift in der Mitte desselben einen 2′ langen doppelt gehaltenen und leicht zusammengedrehten Bindfaden an, und knüpft dessen beide Enden zu einem starken Knoten.

Das Stammende der Bindwiede wird nun durch eines der beiden Löcher des Wiedenstockes geschoben, die Wiede bis auf 6″ Entfernung vom Zopfende durch das Loch gezogen, das Zopfende mit dem hölzernen Keile im Loche festgeklemmt, hierauf das Stammende auf 2″ gespalten, endlich der Bindfaden des Knebels in diese

Spalte eingeklemmt und so lange von der Linken zur Rechten um das Stammende gewunden, bis der Knebel fest an der Bindwiede anliegt.

Die straffgehaltene Bindwiede wird sodann mit Hilfe des Knebels von der Linken zur Rechten gedreht, wobei der Mann mit dem Vorschreiten der Drehung um den Wiedenstock herumgeht, so daß sich an demselben der gedrehte Theil der Bindwiede anlegt.

Wenn die Drehung an einem Aste der Bindwiede anlangt, wird mit dem Drehen innegehalten, der Ast fest an den Wiedenstock angelegt und erst dann das Drehen wieder fortgesetzt.

Ist die Bindwiede bis auf ungefähr 1′ Entfernung vom Stammende gedreht, so wird sie langsam vom Wiedenstocke abgewickelt, der Knebel ab- und das eingeklemmte Zopfende herausgenommen.

In der Regel sollen nur so viele Bindwieden gedreht werden, als an demselben Tage zur Verwendung kommen.

§. 28.

Zurichten des Bind- und Ankerdrahtes.

Der Bind- und Ankerdraht muß vorerst, damit er die zur Verwendung erforderliche Biegsamkeit erhalte, in einem gelinden Holzkohlenfeuer ohne Flamme leicht rothwarm gemacht — ausgeglüht — werden, wobei zur

Verhütung von Glühspan der Zutritt der Luft möglichst zu vermeiden ist.

Der ausgeglühte Ankerdraht wird dann mit Hilfe der Drahtzangen in Stücke von 6—9′ Länge je nach Erforderniß gebrochen.

Der ausgeglühte Binddraht wird auf nachfolgende Weise für 1′ starke Faschinen auf 40″ Länge gebracht.

2 Arbeiter versehen sich mit: 1 Cylinder, 1 Schrottmeißel, 1 Handschlägel, 1 Handbeil, 1 dreieckigen Feile, 1 Maßstab von 2′, 1 Hackstock, welcher aus Abfall von Bäumen sich verschafft wird.

Der Draht wird nun durch die beiden Arbeiter gleichmäßig und dicht geschlossen um den Cylinder aufgewickelt, nachdem das Ende mit einer Schlinge an einen in den Cylinder geschlagenen Nagel befestigt worden ist.

Hierauf wird der Maßstab quer über den Draht gelegt und nach demselben eine gerade Linie mittels der Feile bezeichnet, der Binddraht wird nun abgenommen und an den bezeichneten Stellen mittels Schrottmeißel und Handschlägel auf einem in den Hackstock eingehauenen Handbeil durchhauen.

Die Bänder sind in der zu einer Faschine erforderlichen Zahl oder bei längerer Aufbewahrung 100 stückweise zusammenzubinden.

Bedarf an Zeit und Arbeitskräften: 2 Arbeiter können auf diese Weise in einer Stunde 200 Bänder von Eisendraht theilen und schneiden.

§. 29.

Anfertigen der Pfähle und Pflöcke.

1) Wiedenstöcke (§. 20).

Material: Stangen von Nadelholz 4—5″ stark.

Werkzeug und Geräthe: 1 Handsäge, 2 Handbeile, 1 Maßstab von 6′, 1 Kreuzbock und 1 Holzblock, welche beide sich die Mannschaft selbst fertigt.

Eintheilung der Mannschaft und Arbeit: Abtheilungen zu 2 Mann.

Der eine sägt die Stangen nach der erforderlichen Länge, der andere ästet sie ab und spitzt sie zu.

Bedarf an Zeit und Arbeitskräften: 1 Arbeiter macht in einer Stunde 18—20 Stück Wiedenstöcke.

2) Faschinenbankpfähle (§. 20).

Material: Stangen von Nadelholz 3—4″ stark.

Werkzeug, Geräthe, Eintheilung der Mannschaft, Arbeit und Leistung eines Mannes ist wie bei der Anfertigung der Wiedenstöcke.

3) Schanzkorb-, Hurden- und Flechtwerk-Pfähle (§. 20).

Material: Stangen von Nadelholz mit der erforderlichen Stärke.

Werkzeug, Geräthe, Eintheilung der Mannschaft und Arbeit wie bei der Anfertigung der Wiedenstöcke.

Bedarf an Zeit und Arbeitskräften: 1 Arbeiter fertigt in einer Stunde:

18—20 Stück 6′ 8″ lange Pfähle,
25—30 „ 4′ 8″ „ „
40—50 „ 3′ „ „

obiger Gattung.

4) Faschinenpfähle (§. 20). Blatt VII. Fig. 67.

Material: Fichten- oder Tannenscheitholz, auch Stangenholz.

Werkzeug und Geräthe: 2 Holzärte, 1 Keil, 2 Handbeile, 1 Handsäge, 1 Maßstab von 6′, 1 Schnitzbank, 1 Schnitzmesser — bei schon gemachtem Scheitholz.

Ist dasselbe aber erst zu fällen, so sind noch 4 Holzärte und 2 Keile erforderlich.

Eintheilung der Mannschaft und Arbeit: Im ersten Falle werden Abtheilungen zu 5, im letztern zu 11 Mann gebildet. 4 Arbeiter fällen die Bäume, 2 sägen sie auf die bestimmte Länge, 2 spalten, 2 spitzen zu und 1 Arbeiter arbeitet sie auf der Schnitzbank aus.

Bedarf an Zeit und Arbeitskräften: Die Abtheilung fertigt in 10 Stunden 1000 Faschinenpfähle.

Zur Berechnung des Bedarfes an Scheitholz dient zum Anhalt, daß bei 3′ Scheiterlänge eine Klafter 1000 Pfähle gibt.

Blatt VII. Fig. 68.

5) Ankerpflöcke (§. 20).

Material: Gerade, starke Aeste von Weiden, Birken, Buchen, Eichen, dann die zu anderen Pfahlgattungen zu schwachen Enden der Stangen, in seltenen Fällen Scheitholz.

Werkzeuge und Geräthe: 4 Handbeile, 1 Handsäge, 2 Schnitzer, 1 Schnitzbank, 1 Schnitzmesser.

Eintheilung der Mannschaft und Arbeit: Abtheilungen zu 5 Mann.

2 derselben bringen die Pflöcke durch Absägen auf die richtige Länge und machen den Einschnitt; 2 Arbeiter ästen ab und spitzen zu, der fünfte arbeitet den Pflock auf der Schnitzbank weiter aus, und gibt der Nase die richtige Form.

Bedarf an Zeit und Arbeitskräften: Die Abtheilung fertigt in 10 Stunden 500 Ankerpflöcke.

6) Bettungspflöcke (§. 20).

Material: Wo möglich Eichenholz, in Ermanglung dessen fichtene Stangen von 4—5″ Stärke oder Scheitholz.

Werkzeuge, Geräthe, Eintheilung der Mannschaft, Leistung derselben sind wie bei der Anfertigung von Faschinenpfählen.

7) und 8) Absteck- und Rasenpflöcke.

Material: Holzabfälle.

Werkzeuge und Geräthe: 1 Handbeil, 1 Schnitzbank, 1 Schnitzmesser, 1 selbstgefertigter Holzblock.

Eintheilung der Mannschaft und Arbeit: Abtheilungen zu 2 Mann.

Der eine haut sie auf die bestimmte Länge und befreit sie von den Aesten und der Rinde; der andere arbeitet sie auf der Schnitzbank aus und spitzt sie zu.

Bedarf an Zeit und Arbeitskräften: Die Abtheilung fertigt in der Stunde 100 Absteck- oder Rasenpflöcke.

§. 30.

Stechen des Rasens.

Werkzeuge und Geräthe: 1 Stechschaufel (geschliffen), 1 Handschlägel, 1 Bohle von der Breite der Rasenstücke, 4 Absteckpflöcke, 1 Knebel von 2′ Länge, 1 Leine von 24′ Länge.

Eintheilung der Mannschaft und Arbeit: Abtheilungen zu 3 Mann.

Dieselben legen die Bohle auf den Rasenboden

und befestigen sie an den Stirnenden und der einen langen Seite mittels 4 Pflöcken.

Hierauf wird an der andern langen Seite die Stechschaufel 6'' tief von einem Manne in die Erde gedrückt und durch die beiden andern mittels der an der Stechschaufel angebundenen Leine und mit Hilfe des am Ende derselben angebrachten Knebels längs der ganzen Bolle fortgezogen.

Auf diese Weise werden in den den Ausmaßen der Rasenstücke entsprechenden Abständen parallele Schnitte in der erforderlichen Zahl gemacht und in gleicher Weise senkrecht durchschnitten.

Zum Abheben der Rasenstücke wird die Schaufel flach unter jedes Rasenstück eingesetzt, und durch kurze, rasche Züge mit der Leine dasselbe losgetrennt.

Transport: Er geschieht durch Schubkarren, oder selbst gemachte Tragen, was die Rasenstücke besser erhält, und es werden in der Regel nicht über 4 Stücke aufgeladen.

Auf größere Entfernungen müssen Wägen benützt werden.

Ein zweispänniger Leiterwagen faßt 120 — 150, ein Sandwagen 50 — 60 Rasenstücke.

Aufbewahrung: Es sollen in der Regel nicht mehr Rasen gestochen werden, als der Bedarf erheischt. Läßt sich einem Vorrathe nicht ausweichen, so sind

die Rasenstücke auf ebenem Boden nicht über 4′ hoch aufzuschichten, vor Sonnenstrahlen zu schützen und bei trockener Witterung jeden Abend zu begießen.

Bedarf an Zeit und Arbeitskräften: 3 Mann stechen in einer Stunde 50 Stück Rasen.

Siebentes Capitel.

Anfertigung der Bekleidungsgegenstände.

---

§. 31.

Anfertigung der Faschinen.

Material: Eine 20′ lange, 1′ starke Faschine erfordert $4^1/_2$ Gebund Faschinenreisig, 36—48 Bindwieden oder 21—40″ lange Drahtbänder.

Werkzeug und Geräthe: 1 Faschinenwürger, 2 Faschinenmesser, 1 Schnitzer, 1 Handbeil, 1 Faschinensäge, 1 Handschlägel, 1 Maßstab zu 6′, und wenn mit Draht gebunden wird 1 Flachzange, ferner fertigt sich die Arbeitsmannschaft eine $37^1/_2$″ lange dünne, biegsame Ruthe als Lehrmaß für den Umfang, 1 Stäbchen von 1′ Länge als Maß für die Abstände der Bänder und einen Hackstock.

Eintheilung der Mannschaft: Zur Anfertigung einer mit Wieden gebundenen Faschine werden 5, zur Anfertigung einer mit Draht gebundenen Faschine

4 Mann angestellt. Ueber 4 Bänke hat in der Regel 1 Unteroffizier die Aufsicht zu führen. 2 Mann besorgen das Zurichten, 2 das Einlegen des Reisigs. Ist dieses beendet, so legen 2 die Bänder der Reihe nach ein, während 2 die Faschine würgen. Der fünfte Mann richtet die Bindwieden zu.

Einlegen des Reisigs: Das Reisig wird vor dem Einlegen von allen krummgewachsenen Stammenden und stark gekrümmten oder stark ausgebogenen Zweigen befreit, leicht gekrümmte, stärkere Zweige werden mit dem Faschinenmesser auf der concaven Seite eingekerbt.

Das so zugerichtete Reisig wird nun, die Lehrpfähle um 1″ überragend, der Art in die Faschinenbank eingelegt, daß an die Oberfläche lange und dünne Ruthen, die Stammenden sowie das stärkere und kürzere Reisig gleichmäßig vertheilt in das Innere, und an die beiden Enden gerade starke Reisigstengel zu liegen kommen.

Zur Prüfung, ob für die zu bindende Faschine die erforderliche Menge Reisig eingelegt sey, wird dasselbe durch 2 Mann gewürgt — d. h. mit der Kette des Faschinenwürgers von unten nach oben umschlungen, ohne daß sich hiebei die Kettenglieder übereinander legen, die kurzen Hebelarme des Faschinenwürgers gegen das eingelegte Reisig gestützt und die langen Hebelarme nach abwärts gedrückt; hierauf mißt ein anderer Mann mit dem Lehrmaß dicht neben der gewürgten Stelle, worauf je

nach dem Ergebnisse dieser Prüfung mit dem Anlegen der Bänder begonnen, oder noch mehr Reisig eingelegt, oder von dem eingelegten Reisig weggenommen wird.

Anlegen der Bänder: Die Bänder werden, das erste auf 6″ innerhalb des einen Lehrpfahles und sofort die übrigen der Reihe nach 1′ unter sich entfernt, angelegt.

Zum Anlegen eines Bandes wird dicht neben der hiezu bestimmten Stelle das eingelegte Reisig gewürgt — bei den Eckbändern, ohne das Reisig zu sehr niederzudrücken — während des Würgens mit Hilfe des Handschlägels in die runde Form geklopft, die gewürgte Stelle mit dem Lehrmaß geprüft, der Faschinenwürger etwas nachgelassen und das Band in nachstehender Weise angelegt und zwar:

Anlegen eines Wiedenbandes: An der Stelle des anzulegenden Wiedenbandes wird ein spitziges Pfählchen durch die Mitte des Reisigs gestoßen, die Bindwiede neben dem Pfählchen von unten nach oben — mit dem Stammende voran — durchgesteckt und so weit durchgezogen, bis das Zopfende noch 1′—1$^1/_2$′ unten vorsteht. Hierauf wird das Pfählchen herausgezogen, die Faschine auf das erforderliche Maß gewürgt, die Bindwiede in einer zur Längenrichtung der Faschine senkrechten Ebene um dieselbe dicht angelegt und hiebei dem Reisig, wie oben bemerkt, durch Klopfen mit dem Handschlägel die möglichst runde Form gegeben. Der noch freie Theil der Blatt VII. Fig. 69

Wiede wird nun unter beständigem Drehen zweimal dicht um den aus der Faschine hervorgehenden Theil der Wiede gewunden und hiedurch das Schloß gebildet; hierauf wird der Faschinenwürger langsam nachgelassen und abgenommen, und endlich das Stammende der Wiede in das Reisig eingesteckt.

Anlegen eines Drahtbandes. Nachdem die Faschine dicht neben dem anzulegenden Band auf das erforderliche Maß gewürgt ist, legen die übrigen 2 Mann, welche auf beiden Seiten der Faschine sich gegenüberstehen, den vorgerichteten Binddraht dicht um das Reisig, kreuzen die nach oben gerichteten beiden Enden desselben, ziehen den Draht fest an, winden nun die Enden mehrmals umeinander und stecken das hiedurch gebildete Schloß in das Reisig ein. Der Faschinenwürger wird nun langsam nachgelassen und abgenommen.

Auf diese Art werden die Bänder nacheinander in der vorgeschriebenen Entfernung untereinander und in der Weise angelegt, daß die Schlösser auf einer Seite und in einer geraden Linie liegen.

Zurichten der Faschine: Wenn sämmtliche Bänder angelegt sind, werden die über die vorgeschriebenen Entfernungen vorstehenden Reisigenden winkelrecht abgesägt und zu diesem Zwecke, ohne sie abwärts zu drücken, leicht gewürgt. Die Faschine wird hierauf von allen vorstehenden Zweigen befreit und an den Aufbewahrungsort gebracht.

Sapenbündel werden nicht in der für sie bestimmten Länge gefertigt, sondern aus Faschinen derselben Stärke geschnitten.

Anfertigen der Faschinen ohne Benützung von Faschinenbänken: In Ermanglung der nöthigen Zeit oder wenn es wenig auf Genauigkeit ankommt, wie bei Wasserfaschinen, können die Faschinen auch ohne Benützung von Bänken gefertigt werden.

Hiezu sind 2 Reihen starke Absteckpflöcke so weit von einander abstehend einzuschlagen, als die Faschine stark werden soll. Zwischen diese beiden Reihen wird das Reisig eingelegt, und auf folgende Weise gebunden. Der Arbeiter schlingt eine am Zopfende mit einer Schleife versehene Wiede um das Reisig, steckt das Stammende durch die Schleife und zieht sie fest. Blatt VII. Fig. 70

Hierauf hält er die Wiede mit Hilfe einer kleinen hölzernen Gabel fest, indem er auf letztere mit dem linken Fuß tritt, und dreht nun die Wiede mit den Händen so lange, bis sie anfängt, sich schneckenförmig um die Schlinge herumzulegen, worauf er die Gabel wegnimmt und den übrigen Theil so viel als möglich um die gebildete Schnecke herumlegt, dann aber in dem Reisig versorgt.

Transport: Hiezu bedarf man auf Strecken von 200 — 300 Schritten 4 Mann, auf größere 6—8 Mann zu einer Faschine.

Auf einen zweispännigen Leiterwagen können 5 bis 6, auf einen vierspännigen 10—12 Faschinen der längsten Gattung geladen werden.

Bedarf an Zeit und Arbeitskräften: Eine Abtheilung fertigt eine Faschine der längsten Gattung in $1^1/_4$ Stunden.

§. 32.
Anfertigung der Schanzkörbe.

Material	Geb. Reisig	Stück Bindwieden	Schanzkorbpfähle
6′ hohe, 3′ breite Schanzkörbe erfordern . .	6	18—25	10
4′ hohe, 2′ breite Schanzkörbe erfordern . .	2	8—10	7
$2^1/_2$′ hohe, $1^1/_2$′ breite Sapenkörbe erfordern .	$1^1/_2$	8—10	7

Blatt VII Fig. 73. Werkzeug und Geräthe: Ein Batterieschlägel, 1 Handschlägel, 1 Handbeil, 1 Faschinenmesser, 1 Schnitzer, 2 Bindstränge, 1 Lehrbrett, welches durch kundige Holzarbeiter gefertigt, und 1 Stab von der Höhe des Geflechts welcher durch die Mannschaft selbst geschnitten wird.

Bei festem steinigen Erdreich noch 1 Lochstößel oder Vorschlagpflock und 1 Kreuzhaue.

Eintheilung der Mannschaft: Abtheilungen zu 3 Mann; auf 4 Schanzkörbe 1 Unteroffizier.

Arbeit: Sie zerfällt in das Einschlagen der Pfähle, das Flechten, Binden und Verputzen des Korbes.

2 Mann flechten, der dritte richtet und legt das Reisig zurecht; später dreht er die nöthige Zahl Bindwieden.

Einschlagen der Pfähle: Das Lehrbrett wird auf einen ebenen Platz gelegt, hierauf ein Pfahl nach dem andern innerhalb der im Lehrbrette angebrachten Ausschnitte 6″ tief eingeschlagen. Das Lehrbrett wird hierauf bis an das Ende der Pfähle hinauf geschoben und hier durch 1 oder 2 außen herum gezogene und festgebundene Bindstränge befestigt.

Einfaches Flechten: Der erste Mann legt einen starken oder zwei bis vier schwächere Zweige mit ihren Stammenden an die innere Seite eines Pfahles und führt sie unter fortwährenden Drehen an der äußern Seite des nächsten rechts gelegenen Pfahles, dann an der innern Seite des dritten und äußern Seite des vierten Pfahles vorbei, worauf er den zweiten Flechtstrang mit dem Stammende unter dem ersten an der innern Seite des zweiten Pfahles anlegt, am dritten Pfahle außen vorbei, und zwischen dem vierten und fünften Pfahle von innen nach außen durchführt. Blatt VII. Fig. 74.

Beide Flechtstränge werden auf diese Weise abwechselnd an den Pfählen außen und innen liegend und sich zwischen je 2 Pfählen einfach überkreuzend, gleichzeitig fortgeführt.

Wenn ein Flechtstrang so weit verflochten ist, daß das noch freie Zopfende die Zwischenräume von drei auf einander folgenden Rippen nicht mehr überreichen kann, so werden der Stärke des Reisigs entsprechend wieder ein bis vier Zweige mit den Stammenden dicht an die innere Seite der bezüglichen Rippe eingelegt.

Die Zopfenden, welche nicht mehr verflochten werden können, müssen nach der innern Seite des Korbes gerichtet seyn.

Hat das Flechtwerk $^2/_3$ der Höhe des Schanzkorbes erreicht, so wird das Lehrbrett entfernt, und mit dem Flechten bis zur verlangten Höhe des Schanzkorbes fortgefahren.

Der zweite Arbeiter ist beim Flechten in der Art behilflich, daß er beim Einlegen der Reiser die Stammenden festhält, das geflochtene Reisig festdrückt und stärkere Zweige mit dem Handschlägel antreibt, damit sie sich an die Pfähle anlegen.

Blatt VII. Fig. 71. Doppeltes Flechten: Es wird dünnes und noch biegsameres Reisig als zum einfachen Flechten genommen, auf gleiche Weise eingelegt, dann aber zwischen je zwei Pfählen — statt einmal — zweimal über einander gedreht, so daß der eine Flechtstrang stets an der innern, der andere stets an der äußern Seite der Pfähle anliegt.

Binden der Schanzkörbe: Das Flechtwerk wird oben wie unten, immer an der übersprungenen Pfahllücke, mit Bindwieden gebunden.

Hiezu wird das Stammende einer Bindwiede 3″ vom Ende des Flechtwerkes durchgesteckt und so weit durchgezogen, daß das Zopfende auf die obere Fläche des Flechtwerkes gelegt werden kann. Das Zopfende wird mit der Hand festgehalten, während die andere die Wiede nochmals durchsteckt und festzieht.

Hierauf wird 3″ weiter unten die Wiede von außen nach innen durchgesteckt, festgezogen, hiemit immer 3″ tiefer abwechselnd von innen nach außen und von außen nach innen so lange fortgefahren als die Wiede reicht, zuletzt das Stammende im Innern des Korbes durch ein Wiedenband seitwärts gesteckt und dadurch verwahrt.

Der Korb wird sodann aus der Erde genommen, umgekehrt und auf der untern Seite ebenso gebunden, wobei jedoch zu beachten ist, daß die oberen und unteren Bünde nicht gerade ober einander fallen dürfen.

Zurichten der Schanzkörbe: Der gebundene Korb ist mittels des Schnitzers von allen vorstehenden Zweigspitzen zu befreien und hierauf mit den Pfahlspitzen aufwärts zu stellen.

Transport: 2 Mann tragen einen 4′ hohen Schanzkorb, im Nothfalle auch 1 Mann, indem er einen Pfahl durch das Geflecht steckt und ihn auf den Rücken nimmt.

Größere Schanzkörbe werden durch 4 Mann auf 2 Pfählen getragen. Ein zweispänniger Leiterwagen ladet zehn bis zwölf 4' hohe, oder zwei bis drei 6' hohe, ein vierspänniger fünfzehn 4' hohe oder vier bis sechs 6' hohe Schanzkörbe.

Bedarf an Zeit und Arbeitskräften: Die Abtheilung fertigt einen 6' hohen Schanzkorb in 3, einen 4' hohen in $1^1/_4$, einen $2^1/_2$' hohen in 1 Stunde. Wird doppelt geflochten, so ist um $^1/_3$ dieser Zeit mehr zu rechnen.

§. 33.

Anfertigung der Mäntel, Hurden, des Flechtwerkes und der Rollkörbe.

Blatt VII. Fig. 75. Zur Anfertigung der Mäntel, Hurden und des Flechtwerkes werden die Pfähle, welche das Gerippe bilden, bei den Mänteln halbkreisförmig, bei Hurden in gerader Linie, beim Flechtwerk längs der zu bekleidenden Erdfläche und im Allgemeinen mit 1' Abstand eingeschlagen; das übrige Verfahren ist dasselbe wie bei Schanzkörben, nur wird, sobald man mit dem Flechten an einem Endpfahle angelangt ist, dasselbe in umgekehrter Reihenfolge der Pfähle fortgesetzt. Damit sich die Pfähle nicht verziehen, wird eine 4'' hoch hergestellte Schichte Flechtwerk bis an's obere Ende der Pfähle hinaufgeschoben, und dann unten mit dem Flechten von vorne angefangen.

Auch Rollkörbe werden auf die nämliche Weise wie Schanzkörbe angefertigt.

Beim Gebrauche sind sie auf die im folgenden §. vorgeschriebene Weise zu füllen.

Ueber den Bedarf an Material und Zeit werden wegen der Verschiedenheit der vorkommenden Ausmaße dieser Gegenstände nähere Angaben nicht gemacht.

§. 34.

Das Füllen der Rollkörbe.

Material: 10—12 Faschinenstücke von der Länge des Korbes und 1′ Stärke. Reisig zum Flechten und Reisigabfälle.

Werkzeug und Geräthe: 1 Faschinensäge, 1 Batterieschlägel, 1 Handschlägel, 1 Hebstange.

Eintheilung der Mannschaft: Wie bei der Anfertigung der Schanzkörbe.

Arbeit: Die Arbeiter legen die Faschinen in den umgelegten Rollkorb mit den Enden des Flechtwerkes bündig ein, und erleichtern dabei das Einbringen der zuletzt kommenden mit Hilfe der Hebstange, indem sie selbe durch den Korb schieben und durch Wiegen den nöthigen Raum zum Einbringen neuer Faschinen herstellen.

Gehen keine Faschinen mehr in den Korb, so werden die übrigen Zwischenräume mit Reisigstecken oder Pfählen verkeilt.

Endlich können die Stirnenden des Rollkorbes mit Deckeln versehen werden. Dieselben werden durch Korbflechter hergestellt und mit Wieden oder Draht befestigt.

Achtes Capitel.

Herstellung der Bekleidungen.

§. 35.

Bekleidung durch Plackarbeit.

Material: Gesiebte oder auf sonstige Art von Steinen befreite fette Erde.

Geräthe: 2 Mann erhalten 1 Wurfschaufel, 1 Erdstößel, dann Gießkannen nach Bedarf, eine Tracirleine oder Setzlatte und 1 Profillatte mit Pfahl auf 12′ Länge der zu plackenden Böschung; 4 Mann 1 Erdpritsche. Hiebei sind die zum Herbeiführen der Erde nöthigen Geräthe nicht eingerechnet.

Eintheilung der Mannschaft: Auf jede Strecke von 6′ — 2 Mann, ungerechnet der Wasserträger und Erdezuführer.

Arbeit: Die herzustellende Böschung, welche wenigstens $^1/_3$ Anlage haben soll, wird von 12′ zu 12′ ihrer

Länge mit senkrecht auf dem Fuße stehenden Latten bezeichnet, welche an Pfähle genagelt oder mit Draht gebunden werden (Lattenprofile).

Ferner ist längs des Fußes eine Tracirleine gespannt und an den Endlatten befestigt.

Sind diese Vorbereitungen getroffen, so wird die Plackerde in einer Breite von 1′ und Höhe von 6″ innerhalb der Leine angeschüttet, geebnet, nach Erforderniß begossen, hierauf mit trockener Erde bestreut, damit sich die nasse nicht an den Stößel hänge, und endlich festgestampft.

In dieser Weise wird fortgefahren; dabei ist zeitweise mit der Tracirleine nachzurücken oder auch eine Setzlatte zur Prüfung anzulegen, um die Böschung möglichst eben herstellen zu können.

Sobald einige Fuß hoch geplackt ist, wird jedesmal die Böschung mit der Erdpritsche eben und festgeschlagen. Entstandene Vertiefungen sind mit feuchter Erde auszufüllen und mit der Pritsche fest und eben zu machen. Ausbauchungen werden am Schlusse der Arbeit mit der Scarpirschaufel weggenommen.

Bei permanenten Bauten werden Quecken oder Bindemittel von Stroh, Schilf, dünnen Zweigen, Wurzeln u. dgl. eingelegt.

Die hinterhalb der Plackage anzuschüttende Erde ist stets in gleicher Höhe mit derselben fortschreiten zu

lassen, und gleichheitlich mit ihr zu ebnen und fest zu stampfen.

Die Abtheilung bekleidet eine Böschung von 50 bis 60 □' in 1 Stunde.

§. 36.

Bekleidung mit Rasen.

Material: Rasenstücke, Rasenpflöcke.

Geräthe: 2 Mann erhalten 2 Faschinenmesser ohne Schnippe, 2 Handschlägel, 1 Wurfschaufel, 1 Stechschaufel, 1 Erdstößel, dann Gießkannen nach Bedarf, 1 Tracirleine oder Setzlatte und 1 Profillatte mit Pfahl auf je 12' Länge der zu bekleidenden Böschung. Hierunter sind die zum Herbeiführen der Rasenstücke und Erde nöthigen Geräthe nicht begriffen.

Eintheilung der Mannschaft: Auf je 4' Länge derselben 1 Mann, hiezu Wasserträger und die zum Transport der Rasenstücke so wie der hinterhalb dieser anzuschüttenden Erde nöthige Mannschaft.

Arbeit: Bekleidung mit Deckrasen: Die Bekleidung mit Deckrasen ist eine Plackage, deren Böschungsfläche mit Rasen in der Art belegt wird, daß die Rasenstücke dicht aneinander mit der Rasenfläche auswärts mit je 2—4 Pflöckchen aufgenagelt werden.

Bekleidung mit Kopfrasen: Hiezu werden wie bei der Plackarbeit von 12' zu 12' Profillatten ange-

bracht, der Fuß der Böschung, welche nicht unter $1/_4$ Anlage haben soll, wird durch eine gespannte Tracirleine oder durch die Setzlatte bezeichnet, und innerhalb dieser etwas aufgehauen und geebnet.

Die Rasenstücke sind hierauf längs und innerhalb der Tracirleine oder Setzlatte, so auf ihre Rasenfläche zu legen, daß sie dicht aneinander anstoßen, und die bessere der langen Seiten in die Böschungsfläche falle.

Je nachdem es die Güte des Rasens erfordert, wird jedes, oder nur das übersprungene Rasenstück mit 1 bis 2 Pflöckchen fest genagelt.

Vertiefungen auf der obern Fläche sind mit guter Erde oder Rasenabfällen auszufüllen und diese festzustampfen.

Bei der nächsten Lage ist Sorge zu tragen, daß die Zwischenräume der untern Lage durch Rasen überdeckt werden.

In solcher Weise wird der Rasenbau fortgesetzt, und nach 2—3 Lagen mittels Setzlatte und Setzwage geprüft, ob die obere Fläche wagrecht ist und nöthigenfalls durch Aufschütten von Erde oder Abschälen verbessert. Ebenso ist die Tracirleine zeitweise entsprechend hinaufzurücken oder eine Setzlatte an die Profile anzulegen, um die Genauigkeit der Böschung zu prüfen.

Mit der Rasenbekleidung hat auch die hinterhalb anzuschüttende Erde gleichmäßig fortzuschreiten.

Ist die Böschung bis auf eine Rasenlage hergestellt,

so wird diese in gleicher Weise jedoch mit aufwärts stehenden Rasenflächen aufgepflöckt, endlich die Böschungsfläche eben abscarpirt.

1 Mann legt in 1 Stunde 50 Rasenstücke und bekleidet demnach eine Böschungsfläche von 12—20 □'.

§. 37.

Bekleidung mit Faschinen.

Blatt VII. Fig. 64. Material: Faschinen, Faschinenpfähle, Ankerpflöcke, Ankerwieden oder Drähte.

Geräthe: Jede Abtheilung erhält: 1 Batterieschlägel, 1 Kreuz-, oder Halbhaue, 2 Wurfschaufeln, 2 Stechschaufeln, 1 Flachzange, Lattenprofile; für zwei Abtheilungen 1 Faschinensäge; für die ganze zu bekleidende Böschung: 1 Tracirleine, Setzlatte, Setzwage, 2 Senkel.

Eintheilung der Mannschaft: Auf eine Faschinenlänge eine Abtheilung von 4 Mann.

Von diesen schaufelt 1 Mann die Erde ein, der zweite stößelt; inzwischen schlagen der dritte und vierte die Faschinenpfähle ein und verankern.

Arbeit: Für die Grundfaschinen wird genau nach der am Fuß der Böschung zu spannenden Tracirleine, ein kleiner Graben von 1' Breite und 6" Tiefe ausgehauen oder gegraben, und dessen Sohle unter Anwendung der Setzwage und Setzlatte wagrecht hergestellt.

Nach diesem sind von einem Flügel der Böschung anfangend Faschinen einzulegen, mit den Stirnenden fest aneinander zu rücken, nach der Tracirleine einzurichten, und jede an ihren Enden und dann vom zweiten zum zweiten Bund durch senkrecht eingeschlagene Faschinenpfähle am Boden zu befestigen.

Zum Anschluß an die zu bekleidende Erde ist der Raum hinter den Faschinen mit Erde auszufüllen und diese festzustampfen. Mit dem Auflegen einer neuen Faschinenlage darf erst begonnen werden, wenn die Erde auf gleicher Höhe mit der vorigen gebracht ist.

Die folgende Faschinenlage hat die Zwischenräume der unteren zu überdecken, wird um 3″ hineingerückt, eingerichtet, dann jede Faschine an den Enden und alle 4 Bünde verpfählt.

Der hintere Raum ist wieder mit gut gestampfter Erde auszufüllen, und in derselben Weise fortzufahren.

Die Schlösser der Wiedenbünde sollen innerhalb, jene der Drahtbünde außerhalb seyn.

Um der Faschinenbekleidung die richtige Anlage zu sichern, werden 2 Lattenprofile gefertigt und mit Hilfe derselben und eines Senkels geprüft, wie weit die Faschinen hineinzurücken sind. Blatt VII. Fig. 64.

Von der dritten oder vierten Faschinenlage angefangen, nach Umständen auch noch eher, sind 16′—20′ lange

Blatt VII. Fig. 72. Faschinen an den Enden und in der Mitte, kürzere nur an den Enden auf folgende Weise zu verankern.

Die Ankerwiede oder der Ankerdraht wird um die Faschine geschlungen, das eine Ende durch die am andern anzubringende Schleife gesteckt, festgezogen und am Einschnitt eines Ankerpflocks befestigt. Sodann wird die Wiede (Draht) angespannt und der Pflock etwas nach einwärts geneigt eingeschlagen.

Bei unteren Lagen genügt eine Länge der Verankerung von 3′, bei oberen hat sie bis zu 6′ zu betragen.

Stoßen zwei Böschungen unter einem Winkel zusammen, so haben die Faschinen mit ihren Enden abwechselnd übereinander zu greifen.

In der Regel wird die oberste Faschinenlage bis zur Hälfte mit Deckrasen belegt.

§. 38.

Bekleidung mit Schanzkörben.

Material: Schanzkörbe, Schanzkorbpfähle zum Verpfählen, von derselben Gattung wie jene der Schanzkörbe; Ankerpflöcke, Ankerwieden oder Drähte.

Geräthe: Bei 3 und 4′ hohen Schanzkörben: 1 Batterieschlägel, 2 Wurfschaufeln, 2 Erdstößel, 1 Kreuz- oder Halbhaue, 1 Setzlatte, 1 Setzwage, 1 Tracirleine; bei 6′ hohen Schanzkörben die doppelte Zahl Schlägel, Schaufeln und Stößel.

Eintheilung der Mannschaft: Mindestens 4 Mann für 4′ hohe Körbe, von welchen 2 den Schanzkorb setzen d. h. die Pfähle einschlagen, der dritte ihn füllt, der vierte die Erde einstampft. Bei 6′ hohen Schanzkörben die doppelte Zahl Mannschaft.

Arbeit: Der Fuß der Böschung, welche bei nur einer Reihe Schanzkörbe in der Regel keine, bei mehreren Reihen aber $1/4$ Anlage erhält — wenn nicht die oberen Reihen um 6″ hineingerückt werden wollen — wird auf die Breite eines Schanzkorbes geebnet, und ihm der durch die Neigung der Böschungsfläche bedingte Fall nach einwärts gegeben.

Nach dieser Vorbereitung werden die Schanzkörbe, deren Pfahlspitzen nur wenig aus dem Flechtwerk vorsehen dürfen, mit den Spitzen abwärts eingestellt, in die Richtung gebracht und mit dem Batterieschlägel (6′ hohe Schanzkörbe mit 2 solchen) der Reihe nach eingeschlagen.

Sobald ein Schanzkorb gesetzt ist, wird er zur Hälfte mit Erde gefüllt, und diese festgestampft. Sodann ist er zu verankern, indem der Anker in der obern Hälfte des Korbs an einem Pfahl befestigt, im Uebrigen wie beim Verankern der Faschinen verfahren wird.

Es können auch 2 Schanzkörbe zusammen verankert oder statt der Verankerung ein Pfahl durch das Geflecht

auf der vordern Seite schief eingeschlagen werden, so daß er den gewachsenen Boden erreicht, was man Verpfählen nennt.

Nach geschehenem Verankern oder Verpfählen sind die Körbe völlig zu füllen, die Erde ist festzustampfen, und Erde hinter der Bekleidung anzuschütten und ebenfalls festzustampfen.

Soll eine zweite Reihe Schanzkörbe gesetzt werden, so geschieht dieß auf dieselbe Weise, und ist Acht zu haben, daß die Zwischenräume der untern Reihe durch Körbe überdeckt werden, und die Pfahlspitzen nicht hohl gehen.

Blatt VII. Fig. 76. Wird die erforderliche Höhe der Böschung durch 2 Schanzkorblagen nicht erreicht, so können 1 oder 2 Faschinenlagen aufgepflöckt, oder abwechselnd Schanzkörbe und Faschinen zur Bekleidung angewendet werden.

4 Mann setzen in 1 Stunde sechs 4′ hohe oder vier 6′ hohe Schanzkörbe.

§. 39.
Bekleidung mit Flechtwerk.

Material: Pfähle von 2—3″ Stärke und einer Länge, welche die erforderliche Höhe des Flechtwerks um 8″ übertrifft.

Flechtreisig, Bindwieden, Ankerwieden oder Drähte, Ankerpflöcke.

Geräthe: Dieselben wie bei der Anfertigung der Schanzkörbe (§. 32).

Eintheilung der Mannschaft: Für jede Länge des Flechtwerks von 12′ eine Abtheilung von 3 Mann, welche ebenso verwendet werden wie beim Flechten von Schanzkörben (§. 32.)

Außerdem die erforderliche Mannschaft zum Anschütten und Feststampfen der Erde.

Arbeit: Ueber das Flechten sind §. 32 bereits die nöthigen Regeln gegeben, und ist nur zu bemerken, daß das Anschütten der Erde gleichheitlich mit dem Flechtwerk fortzuschreiten hat, und nach Maßgabe der Höhe, mehr oder weniger Anlage zu geben und mehr oder weniger zu verankern ist, welches letztere ganz wie bei Schanzkörben (§. 38) geschieht. Blatt VII. Fig. 75.

§. 40.

Bekleidung mit Sandsäcken.

Material: Sandsäcke, Erde oder Sand.

Geräthe: Wurfschaufeln.

Eintheilung der Mannschaft: Zur Bekleidung mit Sandsäcken sind wenigstens 2 Mann nöthig, nämlich einer zum Einfüllen, ein zweiter zum Halten des zu füllenden und zum Zurechtlegen des gefüllten Sackes.

Hiezu kommt die Mannschaft, welche für den Fall

nöthig ist, als die gefüllten Säcke oder das Material zur Füllung herbeizutragen ist.

Arbeit: Der Fuß der zu bekleidenden Böschung wird geebnet und wenn erforderlich ein solcher Fall nach einwärts gegeben, daß er senkrecht auf der Böschungsfläche zu stehen komme.

Ist diese Vorbereitung getroffen, so werden die gefüllten und zugebundenen Säcke mit den Bünden nach einwärts dicht neben einander eingelegt und lagenweise damit fortgefahren, so daß die Zwischenräume immer von den oberhalb liegenden Säcken bedeckt werden.

Die Anlage der Böschung beträgt bis zu 4′ Höhe 0, bei 6′ und 7′ Höhe $^1/_4$.

1 Mann füllt in einer Stunde 10 Säcke und legt in dieser Zeit 25 gefüllte Säcke, bekleidet daher 10□′ Böschungsfläche in dieser Zeit.

§. 41.

Bekleidung durch Holzverschalung.

Material: Bretter oder Bohlen und Pfosten oder Pfähle von mindestens 4″ Stärke und der Höhe der Bekleidung.

Geräthe: 1 Handbeil, 1 Handsäge, 2 Batterieschlägel, bei festem steinigem Boden 1 Lochstößel oder Vorschlagpflock, nebst den nöthigen Schaufeln und Erdstößeln zur Anschüttung der Erde.

Eintheilung der Mannschaft: 4 Mann, wovon zwei die Pfosten oder Pfähle zuspitzen und die Bohlen oder Bretter auf die nöthige Länge bringen, die übrigen die Pfosten einsetzen und sodann die Bohlen anlegen.

Arbeit: Längs dem Fuße der zu verschalenden Böschung werden bei Benützung von Brettern alle 3 bis 4′, bei Anwendung von Bohlen alle 4 bis 6′ Pfosten oder Pfähle eingeschlagen und dabei so gegen die Erdanschüttung geneigt, daß deren Böschung $^1/_6$ bis $^1/_4$ Anlage erhalte, je nach der Höhe der Böschung und der Stärke des Holzes.

Zwischen den Pfosten und den Erdkörper werden nun die Bretter oder Bohlen von unten angefangen eingelegt und dabei in gleicher Höhe Erde eingefüllt und festgestampft, so daß sich dieselben fest an die Pfosten drücken.

Die Bretter müssen eine solche Länge erhalten, daß ihre Enden von Mitte zu Mitte der Pfosten reichen, damit selbe stets Anlehnung haben.

Neuntes Capitel.

Legen der Bettungen.

§. 42.

Allgemeine Bestimmungen.

Bl. VIII. Fig. 77, 78, 79. Gattungen: Es bestehen Bettungen für Kanonen und Haubitzen und Bettungen für Mörser.

Von ersteren gibt es zwei Arten, nämlich: Bohlenbettungen und Rahmenbettungen, je nachdem das Geschütz mit oder ohne den Rahmen aufgestellt werden soll.

Die Bohlenbettung ist entweder einfach, oder eine Flankirbettung; letztere ist zur Aufstellung eines Geschützes hinter ausspringenden Winkeln der Festungswerke bestimmt, wenn nicht nur in der Richtung der Capitale, sondern auch nach den beiden Seiten Feuer gegeben werden soll.

Von den Rahmenbettungen gibt es zwei Constructionen, eine für 25 ℔er Haubitzen, eine für die übrigen Batteriekanonen und Haubitzen.

Endlich sind Nothbettungen im Gebrauche, um als Ersatz für Kanonenbettungen zu dienen, wenn es an Zeit oder Material zur Herstellung mangelt, oder nur Geschütze kleinen Calibers, oder auch die natürliche Festigkeit des Bodens dieselben als genügend erscheinen läßt. Bl. VIII. Fig. 82.

Die Beschreibung der genannten sechs Bettungs-Gattungen, die Maße und das Gewicht ihrer Haupttheile sind aus nachfolgender Tabelle zu entnehmen.

Beschreibung, Ausmaße und

Nr.	Gattung der Bettung	Theile	
		Zahl	Benennung
1	Bohlenbettung. Blatt VIII. Fig. 77.	1 3 14 6	Stoßbalken . . . . Ripphölzer . . . . Bohlen . . . . Bettungspflöcke . . . . .
2	Flankirbettung für Kanonen und Haubitzen.	3 5 40 10	Stoßbalken . . . . Ripphölzer . . . . Bohlen . . . . Bettungspflöcke . . . .
3	Rahmenbettung für Kanonen und Haubitzen. a) 25 ℔er Haubitzbettung. Blatt VIII. Fig. 79.	1 1 2 1 1 1 2 4	Vordertheil bestehend aus: Deckbohle (Scheibe) . . . Stecknägel . . . . . . obere Reibschiene . . . . untere " . . . . innere " . . . . äußere " . . . . Stecknägel mit Schließen .

Gewicht der Bettungstheile.

Ausmaße			Gewicht eines Stückes	Erläuterung.
Länge	Breite	Stärke		
			℔	
8′	8″	8″	88	erhält an den Stirnflächen Ausschnitte zur Aufnahme der Bettungspflöcke, welche ihn festhalten.
14′ 8″	6″	6″	90	
10′	1′	2—3″	60–80	
siehe §. 29.			6	
8′	8″	8″	88	wie bei der Bohlenbettung. Die Construction der Bohlen hängt von der Größe des ausspringenden Winkels ab, für welchen die Bettung bestimmt ist.
14′ 8″	6″	6″	90	
besonderer Construction von dem ausspringenden Winkel des Werkes abhängig.				
siehe §. 29.			6	
52″,0	16″,0	3″,0	67	Die Deckbohle ist auf den beiden Ripphölzern durch 4 Stecknägel befestigt und mit einer Oeffnung zur Aufnahme des Reibnagels versehen.
—	—	—	2	
—	—	—	—	als Beschläge für die Reibnagelöffnung.
—	—	—	—	
—	—	—	—	als Beschläge auf der obern Fläche der Deckbohle.
—	—	—	2	zur Befestigung der Deckbohle auf den Ripphölzern; sie sind unterhalb dieser durch vorgesteckte Federschließen verwahrt.

Nr.	Gattung der Bettung	Theile	
		Zahl	Benennung
		1	Zahnbohle . . . . . .
		1	Zahnschiene . . . . . .
		2	Ripphölzer . . . . .
		1	Querbalken . . . .
		2	Bettungspflöcke . . . .
		1	Hintertheil, bestehend aus:
		3	Deckbohlen . . . . .
		4	Ripphölzer . . . . .
		12	Stecknägel mit Schließen .
4	b) 18=, 12= und 6 Ter Rahmenbettung. Fig. 78.	1	Vordertheil, bestehend aus:
		1	Deckbohle (Scheibe) . . .
		1	Zahnbohle . . . .
		2	Ripphölzer . . . . . .

Ausmaße			Gewicht eines Stückes	Erläuterung.
Länge	Breite	Stärke		
			℔	
53″,0	5″,0	2″,0	38	Die Zahnbohle dient zur Aufnahme der Zahnschiene und ist an der vordern Seite der Deckbohle anliegend auf den Ripphölzern mit zwei Stecknägeln befestigt.
—	—	—		Die Zahnschiene hat den Zweck, das Einlegen der Hebbäume und Casemattenhebel zu erleichtern.
48″,0	12″,0	8″,0	96	
64″,0	6″,0	6″,0	33	Wird an die hintere Seitenfläche der Ripphölzer anstehend, durch 2 Bettungspflöcke befestigt, um dem Zurückweichen des Vordertheils entgegen zu wirken, und hat an seinen Stirnflächen Ausschnitte zur Aufnahme dieser Pflöcke.
36″,0	4″,0	4″,0	6	
{59″,0 {52″,0	16″,0	3″,0	40	Sie haben die Gestalt eines Trapezes, dessen nicht parallele Seiten gleich lang sind, und geben dadurch mit den Enden zusammengesetzt dem Hintertheile Bogenform, wodurch die Rollräder des Geschützrahmens auch beim Flankiren Unterstützung finden. Sie ruhen mit den Enden auf Ripphölzern, und sind mit Stecknägeln auf denselben befestigt.
48″,0	12″,0	8″,0	96	
—	—	—	2	Durch jedes Eck einer Deckbohle und das darunter liegende Ripphholz wird ein Stecknagel gesteckt und unterhalb durch eine Federschließe verwahrt.
—	—	—	148	
48″,5	21″,0	2″,7	—	Diese haben dieselbe Beschaffenheit u. Bestimmung wie bei der 25 ℔er Bettung, nur ist die Deckbohle auf den Ripphölzern mit 4, die Zahnbohle mit 2 Bolzen festgeschraubt, und fehlen die äußeren Reibschienen und der Querbalken.
48″,5	8″,0	2″,0	—	
45″,0	12″,0	3″,0	—	

Nr.	Gattung der Bettung	Theile Zahl	Theile Benennung
		1	Zahnschiene . . . . .
		1	obere Reibschiene . . . .
		1	untere " . . . .
		1	innere " . . . .
		1	Hintertheil, bestehend aus:
		3	langen Deckbohlen . . .
		3	kurzen " . . .
		4	Rippölzer . . . . . .
		24	Stecknägel mit Schließen .
5	Mörserbettung. Blatt VIII. Fig. 80.	3	Rippölzer . . . .
		11	Deckbalken . . . .
		1	Drehbolzen . . . . . .
		10	Bettungspflöcke . . . . .
6	Nothbettungen. Fig. 82.	1	Stoßbalken . . . . . .
		4	Bohlen . . . .
		32	Bettungspflöcke . . . . .

Ausmaße			Gewicht eines Stückes	Erläuterung.
Länge	Breite	Stärke		
			℔	
—	—	—	—	
—	—	—	—	als Beschläge für die Reibnagelöffnung.
—	—	—	—	
—	—	—	—	
—	—	—	—	Es unterscheidet sich von jenem der 25 ℔er Bettung dadurch, daß es aus einer doppelten Reihe Deckbohlen besteht, eine vordere (kürzere) und eine hintere (längere); die erste für den Fall, daß die Rollräder an den Gabeln befestigt werden, die hintere, wenn sie an den Halbachsen angebracht sind.
{59",5 {53",75	15",0	2",7	42	
{53",75 {48",0	15",0	2",7	33	
4 2",0	12",0	3",0	26	
—	—	—	1	
7' 4"	8"	8"	88	
6'	8"	8"	66	Der zweite erhält in der Mitte eine Durchbohrung für den Drehbolzen (Fig. 81) von 1",45 Durchmesser mit einer kleinen Platte als Beschläge.
—	—	—	5¼	hat einen ringförmigen Ansatz, mit welchem er auf dem Rande der Durchlochung im zweiten Deckbalken aufruht.
siehe §. 29.			6	zwei befestigen den zweiten Deckbalken, die übrigen halten die Deckbalken zusammen.
8'	8"	8"	88	von gleicher Construction wie bei Bohlenbettungen.
10'	1'	2—3"	60–80	
siehe §. 29.			6	

Herstellung des Bettungsmaterials: Die für Bohlen-, Mörser- und Nothbettungen erforderlichen Hölzer werden durch die des Zimmermanns-Handwerkes kundige Mannschaft nach den Regeln dieses Gewerbes hergestellt.

Die Mörser-Drehbolzen und ihr Beschläge, dann die Rahmenbettungen, welche ohnehin nur in Festungen vorkommen, gehen in der Regel aus den königlichen Werkstätten hervor.

Eintheilung der Mannschaft und Geräthe zum Legen der Bettungen: Zum Legen einer Bettung sind 6 Mann anzustellen, welche folgende Werkzeuge und Geräthe erhalten:

2 Kreuz- oder Halbhauen, 2 Wurfschaufeln, 2 Erdstößel, 1 Setzlatte, 1 Setzwage, 1 Tracirleine, 1 Handbeil, 1 Maßstab von 6′, 2 Batterieschlägel, 1 Hand- oder Faschinensäge, 1 Senkel, 1 Derel, bei steinigem festen Boden 1 Lochstößel oder Vorschlagpflock, 6 bis 10 Absteckpflöcke.

§. 43.

Verfahren beim Legen der Bohlenbettung.

Bl. VIII. Fig. 77. Die Richtung der Schußlinie wird durch eine zwischen 2 Absteckpflöcken gespannte Tracirleine bezeichnet. Nach diesem wird der Stoßbalken in der Art niedergelegt, daß ihn die Richtungslinie in seiner Mitte senkrecht durchschneidet, und in dieser Lage so weit vorgebracht, bis er, sey es der ganzen Länge nach, sey es nur

mit einem Ende an der Brustwehrböschung ansteht. Nun ist nach seiner vordern Seitenfläche eine Linie mit der Halbhaue zu traciren; von dieser Linie an werden 3′ bis 14′ 8″ lange Gräben von 6″ Breite und Tiefe nach rückwärts ausgehauen, und zwar, der mittlere genau in der Richtungslinie, die beiden anderen $2^1/_2$′ vom mittlern entfernt (von Mitte zu Mitte gemessen).

Hiebei ist zu bemerken, daß die Sohlen dieser Gräben bei ricochetirenden Geschützen und allen Haubitzen horizontal, sonst aber eine Steigung nach rückwärts von 6″ auf die ganze Länge erhalten sollen.

Ist dieses bewerkstelligt und mittels Setzlatte und Setzwage geprüft — wobei zur Bemessung des richtigen Falles ein Stück Holz von entsprechender Länge unter das Ende der Setzlatte gelegt werden muß, ehe man das Einspielen des Senkels an der Setzwage beobachtet — so werden nach allenfalls vorgenommener Berichtigung die 3 Ripphölzer in die Gräben eingelegt und nochmals geprobt, ob ihre obere Fläche in einer Ebene liege und die bestimmte Steigung habe.

Nach diesem wird der freie Raum in den Gräben mit Steinen und Erde wohl ausgefüllt und diese festgestampft.

Das Erdreich wird sodann in einer Breite von 10′ und auf die Länge der Ripphölzer mit der obern Fläche derselben in ein Niveau gebracht und festgestampft.

Hierauf wird der Stoßbalken in die schon angegebene Lage gebracht und durch das Einschlagen zweier Bettungs-Pflöcke befestigt.

An diesen anstehend werden die Deckbohlen der Ordnung nach und mit ihrer Mitte auf die Ripphölzer gelegt und möglichst fest aneinander gedrückt. An der hintern Seite der Bettung sind 4 Bettungspflöcke $2^1/_2{}'$ von einander abstehend einzuschlagen und etwa vorstehende Köpfe derselben abzusägen.

Endlich wird auf allen Seiten der Bettung und in der Höhe derselben Erde auf eine Breite von 1′ angeschüttet, festgestampft und nach außen abgeflacht.

Flankirbettungen werden auf die gleiche Weise gelegt, sie erhalten jedoch keinen Fall. Die Abstände der Ripphölzer richten sich nach der Größe der Bettung.

§. 44.

Verfahren beim Legen der Rahmenbettung.

Bl. VIII. Fig. 78, 79. Die Bettung wird zusammengesetzt, indem die Scheibe und die Deckbohlen auf ihren Ripphölzern durch Stecknägel befestigt werden; hierauf wird die Bettung gerade hinter die Brustwehr und so niedergelegt, daß die Ripphölzer am Fuße der Brustwehrböschung anstehen, das Hintertheil mit seiner vordern mittlern Kante von der Mitte der Reibnagelöffnung — bei 25 ℔er 129″, bei den übrigen Rahmenbettungen 94″ — abstehe. Hat man sich mit Hilfe der senkrecht auf

die Brustwehre gespannten Tracirleine überzeugt, daß die Mittellinien von Vorder- und Hintertheil gedeckt sind und senkrecht auf der Brustwehre stehen, so werden die 4 äußersten Eckpunkte jeden Vorder- und Hintertheiles mit Absteckpflöcken bezeichnet und nach dem Umfange der Bettung Linien mit der Kreuzhaue tracirt.

Nach diesem werden nun zwei Vertiefungen für die Bettung ausgehoben. Die Tiefe ist so zu bemessen, daß die obere Fläche des Vordertheiles bei 18, 12 und 6 ℔er Rahmenbettungen und der Hintertheil bei allen Bettungen mit dem Niveau des Wallganges (der Geschützbank) die obere Fläche des Vordertheiles der 25 ℔er Rahmenbettung aber um 5″,2 erhöht stehe.

Nun wird die Bettung probeweise eingelegt, ihre Lage mit Setzlatte, Setzwage und Maßstab geprüft, und nach allenfalls sich nothwendig zeigenden Berichtigungen der übrige Raum in den Vertiefungen mit Steinen und Erde ausgefüllt und diese festgestampft, endlich das umliegende Erdreich mit einem kleinen Fall nach Außen auf die Höhe der Bettung gebracht, und die übrig bleibende Erde entfernt.

Bei 25 ℔er Rahmenbettungen ist der Querbalken so einzugraben, daß er an den hinteren Seiten der Rippḥölzer des Vordertheiles anstehe, und deren untere Fläche mit der seinigen in eine Ebene falle. Er wird ähnlich dem Stoßbalken mit Bettungspflöcken befestigt.

§. 45.

Verfahren beim Legen der Mörserbettung.

a) Zum gewöhnlichen Werfen.

Bl. VIII. Fig. 80. Die Richtung der beabsichtigten Wurflinie wird durch eine an 2 Absteckpflöcken gespannte Tracirleine bezeichnet, sodann ein 6' breites 7' 4" langes Rechteck so abgesteckt und tracirt, daß die breiten Seiten in ihrer Mitte senkrecht von der Richtungslinie durchschnitten werden, und die vordere Seite 8' vom Fuß der innern Brustwehrböschung abstehe, welcher Abstand auf der Richtungslinie zu messen ist. Nach diesem Rechteck wird eine Vertiefung von $^1/_2$' ausgehoben, und in deren Sohle das Tracee für 3—8" breite Gräben vorgezeichnet, von welchen der mittlere genau in der Richtungslinie, die beiden anderen 1' 8" davon entfernt (von Mitte zu Mitte gemessen) auszuhauen sind.

Ist die Sohle derselben geebnet, festgestampft und wagrecht hergestellt, so werden die Ripphölzer eingelegt, und ist zu prüfen, ob ihre obere Fläche in einer wagrechten Ebene liegt.

Nach Vornahme der allenfalls nothwendigen Berichtigungen, sind die Ripphölzer durch Einfüllen und Feststampfen von Steinen und Erde festzulagern, und ist das Erdreich in der rechteckigen Vertiefung zu ebnen, fest zu stampfen und auf gleiches Niveau mit den oberen Flächen der Ripphölzer zu bringen.

Nach diesem werden die Deckbalken quer über die Ripphölzer aneinander gelegt und vor und hinter der Bettung je 4 Bettungspflöcke auf $1^1/_2$' Abstand eingeschlagen.

Hierauf wird Erde auf allen Seiten der Bettung in der Höhe derselben und auf 1' Breite angeschüttet, festgestampft, und ihr eine sanfte Abdachung gegeben.

Schließlich kommen vorstehende Bettungspflöcke abzusägen, die übrig gebliebene Erde zu entfernen, und der Drehbolzen einzustecken.

b) zum Ricoschetiren.

Der Abstand des vordern Randes einer zum Ricoschettiren mit Mörsern bestimmten Bettung hat vom Fuße der innern Brustwehrböschung in der Regel 7' zu betragen. Blatt VIII. Fig. 83.

Die Bettung erhält eine Senkung nach vorwärts im Betrage von 22 Grad. Hiezu sind die Ripphölzer mit ihrer hintern obern Kante in den Bauhorizont zu legen, mit der vordern obern Kante 2' 9" tief zu versenken.

Das übrige Verfahren beim Legen der Bettung unterscheidet sich vom vorhergehenden nur darin, daß die zunächst der Bettung liegende Erde rückwärts durch Anschüttung auf 1' Breite, seitwärts durch Aushebung auf 3' Breite in gleiche Höhe mit der Bettung gebracht wird; vor der Bettung ist die Erde bis zur Brustwehre 2' 9" tief auszuheben.

§. 46.

Verfahren beim Legen der Nothbettungen.

Bl. VIII. Fig. 82. Die Richtungslinie und das Tracé für den Stoßbalken werden ebenso bestimmt, wie beim Legen der Bohlenbettungen. Sodann sind die 4 Bohlen parallel mit der Richtungslinie und in folgender Weise niederzulegen:

2, welche zur Unterlage der Räder bestimmt sind, werden so weit gegen die Brustwehre geschoben, daß sie der Stoßbalken mit seiner ganzen Breite bedeckt. Sie haben von der Richtungslinie gleich weit, von einander aber so weit abzustehen, als die Geleisweite des treffenden Geschützes beträgt.

Die beiden zur Unterlage des Protzstockes (Schleifriegeluntersatzes) gehörenden Bohlen, kommen nebeneinander und zwischen die vorigen zu liegen; ihr Abstand von dem Fuße der Brustwehr richtet sich nach der anzuwendenden Laffete.

Diese Bohlen sind in ihrer ganzen Stärke und so einzugraben, daß sie nach vorwärts einen Fall von 4″ erhalten.

Ist dieses geschehen, so wird der Stoßbalken an seinen Platz gelegt und festgepflockt.

Hierauf werden an jeder langen Seite jeder Bohle 4, an jeder schmalen Seite 1 Bettungspflock eingeschlagen.

Bedarf an Zeit und Arbeitskräften: 6 Mann legen eine Bohlenbettung in 1½ Stunden, eine Flankir-

bettung in $2^1/_2$ Stunden, eine 25 ℔er Rahmenbettung in $1^1/_2$ Stunden, 18=, 12=, 6 ℔er=Bettung in 1 Stunde, eine Mörserbettung in $1^1/_2$ Stunden und eine Noth=bettung in 1 Stunde.

§. 47.

Bei dem Legen der Bettungen anzuwendende Verstärkungsmittel.

Weicher, lockerer Boden, sowie schwere Geschützkaliber hohe Elevationen und Ladungen, dann die Rahmenaufstellung der Festungsgeschütze für eine Kniehöhe von 67″ machen besondere Verstärkungsmittel beim Legen der Bettungen nothwendig, um dieselben in der richtigen Lage länger zu erhalten.

In allen diesen Fällen ist es vortheilhaft, die Ripphölzer auf senkrecht eingeschlagene Bettungspflöcke zu legen. Mörserripphölzer können auch vortheilhaft auf 3—4 Unterlagschwellen (Rost) von gleicher Stärke gelegt werden.

Bei Rahmenbettungen ist vorzüglich die Festigkeit des Vordertheiles zu berücksichtigen, und daher dasselbe nöthigenfalls auf 4—6 Bettungspflöcke zu setzen und durch Bettungspflöcke, welche an der Rückseite eingeschlagen werden, dem Zurückweichen entgegenzuwirken, oder wie bei 25 ℔er Rahmenbettungen vorgeschrieben ein Querbalken zu legen.

Zehntes Capitel.

Anfertigen und Aufstellen der Schartenblendungen.

§. 48.

Gattungen, Beschaffenheit und Anwendung im Allgemeinen.

1) Kanonen-Schartenblendung.

Blatt IX. Fig. 84. Die für den Gebrauch der Kanonen und langen 10- und 7 ℔er Haubitzen bestimmten Schartenblendungen sind derartig construirt, daß sie die Scharte vollständig und schußfest verschließen und nur eine Oeffnung für das Geschützrohr lassen, welche während dem Laden durch eine schußfeste Klappe geschlossen wird. Diese Gattung ist bei hohen Elevationen und Senkschüssen unter 3° bis 4° nicht mehr anwendbar.

2) Haubitz-Schartenblendung.

Fig. 86. Für den Gebrauch der langen 25 ℔er und sämmtlicher kurzen Haubitzen werden Schartenblendungen angewendet, welche aus einer Rahme mit 2 nach den Seiten verschiebbaren schußfesten Läden bestehen; diese Läden werden während des Ladens geschlossen, zum Feuern aber so weit auseinander geschoben als nöthig ist, die Mündung des Geschützes frei zu machen.

3) Schartenverschlußklötze.

Eine dritte Gattung Schartenblendungen empfiehlt sich durch Einfachheit und Leichtigkeit der Anfertigung als Ersatz für die erste Gattung in allen Fällen, in welchen es an Material oder des Handwerks kundiger Mannschaft mangelt, und eignen sich nebstdem auch für Senkschüsse, daher vorzugsweise für Breschbatterien. Sie decken jedoch lediglich den oberhalb des Geschützes befindlichen Raum der Scharte und werden Schartenverschlußklötze genannt. Blatt IX. Fig. 87.

Bei den beiden ersten Gattungen soll der Schartenverschluß wo möglich aus Eichenholz mit Eisenblechbeschlag bestehen und müssen dieselben daher durch Ouvriers oder des Schlosser- und Zimmermann-Handwerks kundige Mannschaft hergestellt werden. Die Schartenverschlußklötze, und die ohne Eisenbeschlag zu fertigenden Kanonen- und Haubitz-Schartenblendungen werden von solcher Mannschaft gemacht, welche des Zimmermanns-Gewerbes kundig ist.

Beschreibung, Ausmaße und

Nr.	Gattung der Scharten-Blendung	Theile	
		Zahl	Benennung
1	Kanonen-Schartenblendung Blatt IX. Fig. 84.		Holztheile:
		1	Blendung . . . . .
		2	Seitenlatten . . . . .
		2	Unterlaglatten . . . . .
		1	Schießklappe . . . . .
		1	Vorstecker . . . . . .

Gewicht der Schartenblendungen.

Ausmaße			Gewicht	Erläuterungen.
Länge	Breite	Stärke		
			℔	
Höhe 48″	43″	3″	236	Sie wird aus eichenen, ausgetrockneten, kern- und astfreien Bohlen stumpf zusammengeleimt, welche nebstdem durch zwei 2″,0 von den Seitenkanten aufgenagelte Latten verbunden sind. Die Schießöffnung hat 17″,5 Durchmesser und oben einen viereckigen Ausschnitt, um dem Visirkegel des Geschützes Raum zu lassen. Ober dieser Oeffnung wird ein aus hartem Holz gedrehter Knopf oder auch ein Hakenpflock zum Aufhängen der Schließklappe etwas rechts seitwärts ein Zapfen angebracht, welcher verhindert, daß die Klappe, wenn man sie — um zu schließen — ausläßt, zu lang sich hin und her bewege.
45″	4″	1″,5	—	
45″	3″,5	2″	—	Die Unterlaglatten werden auf 2 Pflöcke wagrecht gelegt, um der Blendung als Unterlage zu dienen; auch kann durch Beseitigung einer oder beider die Blendung tiefer gestellt werden, wenn es durch größere Senkungen erforderlich wird.
25″,6	20″,6	3″,0	—	Die Schließklappe wird aus einer eichenen Bohle geschnitten, erhält am obern Theil 2 Durchbohrungen zur Aufnahme zweier Bolzen, welche das Aufhängkettchen befestigen, und am untern Ende eine durch 3 Nägel angenagelte Handhabe.
—	—	—	—	Der Vorstecker wird links seitwärts der Schießöffnung in eine Durchlochung gesteckt, um die auf ihm ruhende Klappe offen zu halten.

Nr.	Gattung der Scharten-Blendung	Theile	
		Zahl	Benennung
			Eisentheile:
			Eisenblech 0″,2 stark zur Verstärkung der Blendung, hiezu:
		78	Nägel . . . .
		12	Holzschrauben . . . . .
			Eisenblech 0″,2 stark zur Verstärkung der Klappe . . .
			Reif 0″,3 stark hiezu . . .
		34	Nägel . . . .
		1	Aufhängkettchen 16″ lang mit
		2	Bolzen, Muttern und Unterlagscheiben . . . . .
2	Haubitz-Schartenblendung Blatt IX. Fig. 86.	1	Rahmen bestehend aus:
		2	Ständern . . . . . .

Ausmaße			Gewicht	Erläuterungen.
Länge	Breite	Stärke		
—	—	—	—	Es wird über die ganze vordere Fläche der Blendung und 2″,0 breit über die untere und obere Kante gezogen, hier durch je 3 Holzschrauben, an der vordern Fläche durch 78 Nägel befestigt.
—	—	—	—	
—	—	—	—	
—	—	—	—	Es wird auf der Rückseite der Schließklappe angenagelt.
—	—	—	—	Der Reif wird über die Seitenfläche gezogen, und auf dem Eisenblech umgenietet.
—	—	—	—	
—	—	—	—	
—	—	—	—	Die Bolzen sind durch die Endringe des Aufhängkettchens, dann durch die entsprechenden Durchbohrungen der Klappe zu stecken und auf der Rückseite derselben mit Muttern verwahrt.
				In Ermanglung von Eisenblech sind die Kanonenblendung und die Läden der Haubitzblendung bei Eichenholz auf 5″, bei weichem Holz auf 7″ zu verstärken; auch leisten 3 über Kreuz auf einander genagelte 1″,2 starke Eichenbretter genügenden Widerstand.
8½′	6″	6″	—	Die Ständer werden oben in den Holm, 4′ tiefer ist der Mittelriegel in sie verzapft, so daß ein Rahmen von 6′ Länge und 4′ Höhe im Lichten entsteht. In der untern Fläche des Holms und in der obern des Mittelriegels werden 1″ tiefe, 2″,5 breite Nuten ausgestemmt und ausgehobelt,

Nr.	Gattung der Scharten-Blendung.	Theile	
		Zahl	Benennung
		1	Holm . . . .
		1	Mittelriegel . . . . .
		4	Holznägeln . . . . . .
		2	Läden mit . . . . .
		2	Falzleisten . . . . .
		2	Knöpfen . . . .
			hiezu Eisenblech . . . .
		48	Nägel . . . .
	Scharten-Verschlußklotz Blatt IX. Fig. 87.	1	Platte . . . .
		1	Klotz aus 3 Tannenriegeln bestehend . . . . . .
		4	Seitenlatten . . . . .
		31	Holz- oder Bretternägel .

Ausmaße			Gewicht.	Erläuterungen.
Länge	Breite	Stärke		
7'	6''	6''	—	in denen die Läden mit ihren 1'' hohen, 2'' breiten Falzen sich hin und her schieben lassen. Im untern Falz jeden Ladens werden 2 eiserne Rollen mit kleinen Achsen angebracht oder Kartätschenkugeln eingelegt, um die Bewegung zu erleichtern. Endlich erhält jeder Laden in der Mitte einen aus harten Holz gedrehten Knopf oder Hakenpflock zur Handhabe.
6'	6''	6''	—	
—	—	—	—	
49'',75	21''	3''	—	
—	21''	0'',2	—	Das Eisenblech wird auf der Rückseite der Läden durch je 24 Nägel befestigt.
—	—	—	—	In Ermanglung von Eisenblech sind die Kanonenblendung und die Läden der Haubitzblendung bei Eichenholz auf 5'', bei weichem Holz auf 7'' zu verstärken; auch leisten 3 über Kreuz auf einander genagelte 1'',2 starke Eichenbretter genügenden Widerstand.
30''	13'',5	2''	—	Die Platte, wo möglich aus Eichen- oder hartem Holz, wird auf 3 ober einander liegenden Balkenstücken festgenagelt, und hat sie auf der Vorderseite um 4'',5 — auf der Rückseite um 1'',5 — an den Nebenseiten um 5'' zu überragen. Die den Verschlußklotz bildenden Balkenstücke werden durch Latten verbunden, welche auf der Vorder- und Rückseite anzunageln, und in der Platte einzuzapfen sind.
nach der Scharte	20''	7'',5	—	Der Klotz wird unten so ausgerundet, daß der nöthige Raum zum Richten bleibt; er muß um 2'' schmäler als die innere Schartenweite gehalten seyn; seine Länge wird nach der Schartentiefe, der Geschützgattung und der zu gebenden Elevation oder Depression bestimmt.
—	4''	1'',5	—	
—	—	—	—	

Gebrauch der Schartenblendungen: Die Kanonen-Schartenblendung kommt mit ihren Unterlaglatten auf 2 in die innere Brustwehrböschung einzuschlagende Ankerpflöcke zu stehen, deren Stellung so bemessen wird, daß die Mitte der Schießöffnung mit der Rohrachse zusammenfalle. Die Ankerpflöcke sind durch 2 Pfähle zu stützen, die zwischen Stoßbalken und Brustwehr einzuschlagen oder einzuklemmen sind.

Ferner werden zu beiden Seiten der Blendung je 2 Ankerpflöcke so eingeschlagen, daß sie mit den Haken dieselbe festhalten.

Die Haubitzschartenblendung wird bei ihrem Gebrauche vor die Mitte der Scharte gestellt, an die Böschung angelehnt und oben durch 2 einzuschlagende Ankerpflöcke festgehalten.

Der Schartenverschlußklotz wird mit seiner Platte auf die Brustwehre gelegt, so daß er in die innere Schartenöffnung reicht.

Bleibt unterhalb des Rohres ein erheblicher Raum, so ist derselbe durch ein Faschinenstück von entsprechender Stärke zu verschließen, welches durch 2 Faschinenpfähle befestigt wird; doch ist zu beachten, daß das Rohr beim Rücklauf nicht an jenem anstreife.

Elftes Capitel.

Anfertigung und Bau der Handmagazine.

Gattungen: Es bestehen gezimmerte Magazine und Schanzkorb-Magazine.

§. 49.

Bau der gezimmerten Batteriemagazine.

Ausmaße, Gewichte und Beschreibung der Holztheile eines gezimmerten Batteriemagazins.

Blatt X. Fig. 88.

Zahl	Benennung	Länge	Breite	Stärke	Gewicht eines Stückes	Beschaffenheit.
					℔	
3	Grundschwellen	8′	6″	6″	45	6″ von jedem Ende ein 6″ breiter Einschnitt von oben auf die halbe Holzstärke; in jedem Einschnitte eine quadratische Durchlochung von 3″ Weite; erstere Einschnitte zur Verbindung mit den Lagerschwellen mittels Ueberschneidung, die Durchlochungen zur Verzapfung der Ständer. 2 der Grundschwellen erhalten außerdem noch 1$^1/_2$′ von den Enden auf

Zahl	Benennung	Länge	Breite	Stärke	Gewicht eines Stückes	Beschaffenheit.
					℔	der äußern Fläche und oberhalb trapezförmige Einschnitte bis zur halben Holzstärke zur Verzapfung der Streben.
2	Lagerschwellen	8′	6″	6″	42	6″ von jedem Ende und in der Mitte 6″ breite Einschnitte von unten auf die halbe Holzstärke; in jedem Einschnitte eine quadratische Durchlochung von 3″ Breite, erstere zur Verbindung mit den Grundschwellen mittels Ueberschneidung, letztere zur Verzapfung der Ständer.
6	Ständer . .	6′ 10″	6″	6″	41	enden unten in 3″ starke und breite, oben in 3″ starke, 6″ breite Zapfen von 5″ Länge; die erstere zur Verzapfung in die Grund- und Lagerschwellen, letztere zur Verzapfung in die Rahmschwellen.
2	Rahmschwellen	8′	6″	6″	47	6″ von jedem Ende und in der Mitte auf 6″ Länge, 3″ Breite durchlocht zur Verzapfung der Ständer.
3	Träger . . .	9′	8″	8″	99	1′ von jedem Ende ein 3″ tiefer 6″ breiter Einschnitt von unten zur Verbindung mit den Rahmschwellen; außerdem erhalten

Zahl	Benennung	Länge	Breite	Stärke	Gewicht eines Stückes	Beschaffenheit.
					℔	
						zwei derselben 2′ von den Enden auf der äußern Fläche unterhalb trapezförmige Einschnitte von 3″ Tiefe zur Verzapfung der Streben.
4	Streben . .	8′ 4″	6″	6″	50	In der Mitte schiefe Einschnitte auf die halbe Holzstärke zur Verbindung zweier mit einander durch Ueberschneidung; die Enden sind auf 3″ Abstand in der halben Stärke abgesetzt, zur Verzapfung in die Grundschwellen und Träger.
28	Deckbalken. .	12′	8″	8″	138	
1	Thüre m. Angeln und Schloß					
15	Bretter. . .	18′ bis 20′	1′	$1\frac{1}{2}$″	43	zur Belegung des Bodens, der Deckbalken und zur Verschalung der Wände.

Bemerkung: Sämmtliche Magazinshölzer werden durch des Zimmermannsgewerbes kundige Mannschaft gefertigt, mit Röthel bezeichnet und geordnet zusammengelegt.

Material: Außer obigen Magazinshölzern, Schanzkörbe von 4′ Höhe, 12′ lange Deckfaschinen, Latten, Bretternägel.

Geräthe und Werkzeuge: 6 Kreuz- oder Halbhauen, 6 Wurfschaufeln, 2 Stechschaufeln, 2 Batterie-, 2 Handschlägel, 1 Setzlatte, 1 Setzwage, 1 Senkel, 1 Maßstab zu 6′, 2 Erdstößel, 1 Handsäge, 1 Hammer, 1 Beißzange, 1 Nagelbohrer, Gießkannen nach Erforderniß.

Arbeitsmannschaft: 1 Unteroffizier, 6 Mann.

Blatt X. Fig. 88. Arbeit: Es wird ein Quadrat von 12′ Seite abgesteckt, die Erde 6′ tief ausgehoben, die Sohle geebnet und wagrecht hergestellt. Hierauf werden 5 Rinnen von 6″ Breite und Tiefe für die Grund- und Lagerschwellen gegraben und zwar so, daß erstere auf die Richtung der Batterie senkrecht, letztere parallel mit dieser zu stehen kommen, ferner rückwärts und auf einer Seite neben dem Magazine ein 3′ breiter Gang bleibe. Die Schwellen werden nicht eher eingelegt und winkelrecht verbunden, bis man sich von der horizontalen Lage mit Setzwage und Setzlatte überzeugt hat.

Nach diesem sind die 6 Ständer in die entsprechenden Zapfenlöcher einzusetzen und unter Anwendung des Senkels lothrecht zu stellen, sodann die Rahmschwellen auf je 3 Ständer einer Seite zu legen und mit ihren Zapfenlöchern in die Zapfen der Ständer zu treiben,

die Träger oberhalb der letzteren so anzubringen, daß sie mit ihren Einschnitten in die Rahmschwellen greifen, endlich zwischen den Endgrundschwellen und Endträgern je 2 sich kreuzende Streben einzuzapfen.

Ist das Magazin auf diese Weise zusammengesetzt, der übrige Raum in den Rinnen mit Erde ausgefüllt und festgestampft, so werden im Innern quer über die Grundschwellen Bretter gelegt und festgenagelt, und die Thüre angebracht.

Ebenso werden an den Wänden des Magazins von außen Bretter in wagrechter Lage angelegt, und bei freistehenden Wänden, also da, wo sich der Gang befindet, angenagelt, sonst aber durch die hinterhalb anzuschüttende und festzustampfende Erde festgehalten.

Die Decke wird wie folgt gebildet: Auf die Träger kommen 12 Deckbalken an einander anschließend, auf diese 16 eben solche über Kreuz zu liegen, sodann eine Lage Bretter, um das Durchfallen von Erde zu verhüten, 2 sich kreuzende Lagen Deckfaschinen und zuletzt ein Erdaufwurf, dessen Böschungen mit Plackerde, Rasen oder Sandsäcken zu bekleiden sind.

Während 4 Mann mit dem Aufrichten und Eindecken des Magazins beschäftigt sind, graben 2 andere den Gang mit ansteigender 3′ breiter Sohle, oder bringen eine Treppe an. Wenn Zeit und Mittel vorhanden, werden die Seitenböschungen des Ganges mit Schanzkörben bekleidet.

Die übrig bleibende Erde ist auf der dem Feinde zugewendeten Seite des Magazins anzuschütten und mit der Decke in gleiche Höhe zu bringen.

In weichem lockern Boden ist das Magazin auf eingeschlagenen Bettungspflöcken oder auf 3 Schwellen zu legen, welche unter die Grundschwellen kommen und ebenfalls auf Pflöcken ruhen können.

6 Mann bauen ein gezimmertes Batteriemagazin in 22 Stunden, wenn der Gang mit Schanzkörben bekleidet wird, sonst in 18 Stunden.

§. 50.

Bau des Schanzkorb=Magazins.

Blatt X. Fig. 89. Material: Schanzkörbe von 4′ Höhe, 4 bis 9′ lange dann noch 4 bis 7′ lange Bekleidungsfaschinen, Faschinenpfähle, 15 Deckbalken (10′ lang, $^8/_8$″ stark), Deckfaschinen, Anker und Pfähle zum Verpfählen nach Erforderniß.

Geräthe und Arbeitsmannschaft wie beim Bau eines gezimmerten Magazins.

Arbeit: Es wird ein Quadrat von 10′ Seite abgesteckt und 4′ tief ausgegraben, die Sohle geebnet und wagrecht hergestellt. Hierauf werden 4 bis 7′ lange 1′ starke Faschinen im Viereck gelegt und mit 16 Pfählen festgepflockt. Außerhalb derselben wird die Erde auf gleiche Höhe mit ihnen gebracht und festgestampft; nun werden 15 Schanzkörbe von 4′ Höhe neben einander

zum Theil auf die Faschinen, zum Theil auf das dahinter angeschüttete Erdreich senkrecht gestellt und eingeschlagen.

Auf der vom Feinde abgewendeten Seite wird eine 2′ breite Lücke als Eingang gelassen.

Die Körbe und der Raum hinter denselben wird mit Erde ausgefüllt und diese festgestampft.

Auf die Schanzkörbe, welche in lockern Boden zu verpfählen oder zu verankern sind, werden nun 4 bis 9′ lange Faschinen mit 20 Pfählen befestigt, und mit 15 10′ langen 8zölligen Deckbalken belegt. Auf diese kommt eine Lage von zehn 10′ langen Deckfaschinen und ein 4′ hoher Erdaufwurf, welcher nach der Feindesseite hin um 5′ zu erweitern ist, und dessen Böschungen ganze Anlage erhalten; die oberhalb des Eingangs befindliche so steil als möglich zu haltende Böschung ist zu bekleiden.

Der Gang erhält 3′ Sohlenbreite und wird im Bogen zur Batterie geführt.

6 Mann bauen ein Schanzkorb-Magazin in 15 Stunden.

Zwölftes Capitel.

Bau der gedeckten Geschützstände.

§. 51.

Allgemeine Bestimmungen.

Gattungen: Es gibt gedeckte Geschützstände für Kanonen und Haubitzen (Kanonenstände) und solche für Mörser (Mörserstände).

Sind sie zur Aufnahme mehrerer Geschütze neben einander eingerichtet, so heißen sie gekuppelte Geschützstände.

Beschreibung und Ausmaße der Hölzer zu einem Geschützstande.

Blatt XI. Fig. 90, 91.

Anzahl Kanonenstand	Anzahl Mörserstand	Benennung der Holztheile.	Länge Kanonenstand	Länge Mörserstand	Breite	Stärke	Beschaffenheit.
3	—	Grundschwellen	16′	—	12″	12″	6″ von jedem Ende erhalten sie einen 12″ breiten, 3″ tiefen Einschnitt zur Aufnahme der Lagerschwellen.
2	—	Lagerschwellen	19′	—	12″	12″	4″ vom einen, 4′ vom andern Ende und in der Mitte dazwischen sind die 3 Zapfenlöcher für die Ständer einzuschneiden, sämmtliche von 4″ Breite, 6″ Tiefe, das erstgenannte von 8″, die beiden anderen von 12″ Länge.
6	—	Ständer . .	7½′	—	12″	12″	Sie erhalten an beiden Enden 6″ lange, 4″ starke Zapfen, zur Ver-

Anzahl Kanonenstand	Anzahl Mörserstand	Benennung der Holztheile.	Länge Kanonenstand	Länge Mörserstand	Breite	Stärke	Beschaffenheit.
							zapfung in die Lagerschwellen und Träger. Für den vordern Ständer sind die Zapfen 8″, für die übrigen 12″ breit.
2		Träger . . .	16′	17′	12″	12″	Sie werden mit 3″ bis 4″ breiten, 6″ tiefen Zapfenlöchern zur Einzapfung der Ständer versehen. Für den Kanonenstand sind sie 4″ vom vordern, 12″ vom hintern Ende und in der Mitte; jenes am vordern Ende wird 8″, die übrigen Zapfenlöcher 12″ lang. Für den Mörserstand sind sie 12″ von jedem Ende des Trägers und in der Mitte, sämmtliche 12″ lang.
18		Streben . .	nach Fig.				
3		Deckbalken . .	16′		12″	15″	Sie erhalten 12″ von jedem Ende 12″ breite, 3″ tiefe Einschnitte, mit welchen sie auf die Träger zu liegen kommen.
10	12	Deckbalken . .	16′		12″	12″	
16	17	Bretter . . .	16′		12″	1″	
14		Bohlen . . .	14′		12″	2″	
24	—	Brüstungshölzer	15′	—	12″	12″	nach Zeichnung mit einer Schartenöffnung von 2′ innerer, 4′ äußerer Weite, 2′ 8″ innerer, 3′ 2″ äußerer Höhe zu versehen.
28	—	Unterlaghölzer	5′	—	8″	8″	als Unterlage der Brüstungshölzer dienend.

§. 52.

Bau eines gedeckten Geschützstandes.

Material: Der Bau eines Geschützstandes erfordert außer obigen Hölzern noch 36 Holznägel zur Versicherung der Verzapfungen von den Ständern und Streben, 40 Diebel zur Verbindung der Brüstungshölzer, ferner folgende Deckfaschinen:

für Kanonenstände	35	von 16′	Länge,
für Mörserstände	19	„ 16′	„
	16	„ 17′	„

wobei angenommen ist, daß sich 1′ starke Deckfaschinen theils auf 11″ Stärke zusammendrücken, theils an der ursprünglichen Stärke verloren haben.

Endlich ist das zur Bekleidung der Schartenbacken nöthige Material (in der Regel 4′ hohe Schanzkörbe) in Ansatz zu bringen.

Sollen die Geschützstände auf der Vorder-, Rückseite oder auf beiden zugleich blendirt werden, so sind für die vordere Blendirung eines Mörserstandes 10 bis 12′ lange Balken von 12″ im Gevierte mit 1 Unterlagholz mit gleichen Ausmaßen — für die hintere Blendirung eines Geschützstandes 14 bis 20′ lange eben solche Balken erforderlich.

Werkzeuge und Geräthe: 9 Kreuz- oder Halbhauen, 9 Wurfschaufeln, 2 Stechschaufeln, 2 Bat-

terieschlägel, 2 Handschlägel, 2 große Bohrer, 6 Erdstößel, 2 Senkel, 8 Erdkörbe.

Arbeitsmannschaft: 24 Mann, 1 Unteroffizier, darunter 4 des Zimmermanns-Handwerkes kundige.

Arbeit: 9 Mann werden in 3 Reihen angestellt, um ein 19′ langes, 16′ breites Rechteck auszuheben.

Der Abstand dieses Rechteckes von der Feuerlinie beträgt für Mörserstände 10′; bei Kanonenständen hat es bis zur selben vorzugehen.

Die Tiefe der Aushebung ist für Kanonenstände 1′, für Mörserstände auf 4′ festgesetzt.

Sodann werden in einem Abstande von 7′ von Mitte zu Mitte die Rinnen für 3 Grundschwellen in senkrechter Richtung auf die Schußlinie 12″ tief ausgehoben. Die Grundschwellen werden eingelegt, und sobald ihre Lage wagrecht und mit den richtigen Abständen hergestellt ist, eingestampft und in weicher lockerer Erde festgepflockt.

Die Zimmerleute errichten den Geschützstand, legen die Deckbalken unter Beihilfe der übrigen Mannschaft auf und belegen sie mit Brettern, so daß alle Zwischenräume der Deckbalken bedeckt sind. Hierauf werden die Deckfaschinen in zwei sich kreuzenden Lagen, die untere in Richtung der Schußlinie aufgelegt und mit einem 4′ hohen Erdaufwurfe versehen, welcher wohl zu stampfen

und dessen Böschungen mit Sandsäcken, Rasen oder Plackerde möglichst steil zu bekleiden sind.

Bei Kanonenständen wird mit den Brüstungshölzern eine Scharte gebildet, und werden diese in gleicher Höhe des Geschützstandes mit Erde bedeckt.

Die vordere und die Nebenseiten des Geschützstandes sind bis zum Bauhorizont mit Bohlen zu verschalen, hinter welchen die Erde festgestampft wird.

Das Nähere ist aus Blatt XI. Fig. 90 und 91 ersichtlich.

Werden Blendhölzer angewendet, so ist auf der vordern Seite der Mörserstände eine 4′ breite Oeffnung zu lassen; jene der hintern Seite können erst angebracht werden, wenn das Geschütz eingeführt ist.

Diese Hölzer werden 4″ stark mit Erde (besser mit Sandsäcken) belegt.

Endlich können zum Schutze gegen Sprengstücke und Kartätschen zu den Seiten des Geschützstandes eine Reihe 6′ hohe Schanzkörbe aufgestellt werden.

Ein Geschützstand erfordert bei 36 Arbeitern, ungerechnet der Schartenbekleidung, des Blendirens und der Seitendeckungen, 48 Stunden Arbeitszeit.

Dreizehntes Capitel.

Bau der Kugelglühöfen.

Gattungen: Je nachdem der Kugelglühofen längere Zeit Dienste thun soll, und daher gemauert werden muß, oder nur kurze Zeit in Verwendung kommt und nur aus Rasen oder Lehm hergestellt wird, nennt man ihn im einen Falle den permanenten, im andern den Feld-Kugelglühofen.

§. 53.

1) Permanenter Kugelglühofen.

Blatt XII. Fig. 92.

Material:

335 Ziegelsteine von 12″,8 Länge, 6″,4 Breite, 2″,7 Stärke,
6 Dachziegel,
Lehm,
2 Kugelschienen von Eisen, $^{2'',5}/_{1'',1}$ stark, Fig. 93.
2 Lagerstangen von Eisen, $^{1'',5}/_{0'',5}$ stark, Fig. 94.
1 Tragstange von Eisen, $^{2'',0}/_{1'',0}$ stark, Fig. 97.
11 Roststangen von Eisen, $^{1'',0}/_{1'',0}$ stark, Fig. 98.
1 eiserner Deckel für den Schürherd, Fig. 95.
2 solche für den Kugelglühraum. Fig. 96.

Werkzeuge und Geräthe:

a) zum Bau:

2 Kreuz- oder Halbhauen,
4 Wurfschaufeln,
1 Stechschaufel,
2 Erdstößel,
1 Batterieschlägel,
nach Erforderniß 1 Vorschlagpflock oder Lochstößel,
1 Gießkanne,
1 Maurerpinsel mit kurzen Stiel.

b) zum Glühen der Kugeln:

Blatt XII. Fig. 99. 1 Kugelgabel,
Fig. 100. 1 Kugelträger,
Fig. 102. 1 Kugelzange,
Fig. 101. 1 Schürhaken,
1 Aschenschaufel, in Ermanglung solcher 1 Wurfschaufel,
1 Tränkeimer,
2 Paar Handschuhe.

Arbeitsmannschaft: 4 Mann.

Arbeit: Es wird ein $5\frac{1}{2}'$ langes, $2\frac{1}{2}'$ breites Rechteck 6″ tief ausgegraben, mit 2 Lagen Ziegelsteinen ausgefüllt, und werden die Fugen der obern Steinlage mit Lehm ausgestrichen.

Ist der Boden weich oder locker, so sind Pfähle unter der Ziegellage einzuschlagen.

Auf diesem Steinboden, welcher als Aschenfall dient, werden die 4 Ofenwände 32",5 lang, 11",0 breit im Lichten mit Ziegelsteinen aufgeführt, und erhalten die schmalen Wände einen ganzen, die breiten einen halben Stein zur Dicke. Der als Bindemittel angewendete Lehm soll durch Beimischen von Gerstenagen und etwas Schweißsand und starkem Kneten vorgerichtet werden. Auch ist jeder Stein, ehe er auf die ausgebreitete Lehmschichte aufgelegt wird, gehörig zu benetzen und mit einem in nassen Lehm getauchten Pinsel auf der einzumauernden Seite zu bestreichen.

Der innere Raum des Ofens wird durch den einzumauernden Rost und die oberhalb demselben zu liegen kommenden Kugelschienen in den Aschen-, Feuer- und Kugelglühraum getheilt, und führen 4 Oeffnungen, auf den schmalen Wänden gelegen, zu denselben, als das Zugloch m, das Heizloch n, die Oeffnung o zum Einbringen der zu glühenden Kugeln, und dieser entgegengesetzt jene p zum Herausnehmen der geglühten Kugeln. Blatt XII. Fig. 92.

Das Zugloch hat nur 3 Ziegellagen zur Höhe und gleiche Weite mit dem Ofen.

Die den Rost bildenden 11 Roststangen werden nach der Breite des Ofens in gleichen Abständen von einander und auf 14",7 Höhe so aufgelegt, daß ihre abwärts Fig. 92,98.

gebogenen Enden an der äußern Fläche der Ofenmauer anliegen. Die Zwischenräume der auf den Steinen ruhenden Endtheile werden mit Dachziegeln ausgefüllt, damit die nächste Steinlage eben aufliege.

Zur Herstellung des Kugelglühherdes dienen 4 geschmiedete eiserne Stangen (2 Lagerstangen und 2 Kugelschienen). Die eine Lagerstange wird in g h und die andere um eine Steinlage höher in i k so aufgelegt, daß ihre untere flach zugerichtete Seite auf den Steinen aufsitzt, während die eine schmale Seite mit der innern Wandfläche des Ofens gleich ausläuft. Auf der obern Seite dieser Lagerstangen ruhen zwischen den hier rechtwinklig vorspringenden Stollen die Enden der Kugelschienen auf, wodurch beide Schienen gleich weit von der Mitte des Ofens abstehen und in geneigter Richtung eine parallele Lage zu einander haben. Die Länge der Schienen läßt das gleichzeitige Glühen von 6 Stück 24℔er Kugeln zu, die zwischen beiden Schienen ruhen und ungeachtet der schiefen Lage nicht rollen können, da die vorderste am tiefsten liegende Kugel an den an jeder Schiene einwärts angebrachten Stollen sich anlehnt. Umstände und die Geschützzahl bestimmen die Anzahl der Schienen und die Breite des Ofens. Zur Vermehrung des Tragvermögens der Kugelschienen wird die eiserne Tragstange q angewendet, und um deren Biegen zu verhindern, stehen Steine gerade oberhalb der Trag-

stange bis zur Berührung der Schienen vor. Den Kugelschienen ist zwischen dem Gemäuer und ihren Lagerstangen ein Zwischenraum von 0″,5 zu belassen, um der Ausdehnung des Eisens und dem gleichzeitig stattfindenden Schwinden des Mauerwerkes in der Glühhitze kein Hinderniß entgegen zu setzen, wodurch der Ofen leicht unbrauchbar gemacht werden könnte.

Zum Verschluß der Oeffnungen dienen viereckige Deckel von Eisenblech mit Handhaben, zu deren bequemen Gebrauch die Oeffnungen nach außen etwas erweitert und ihre Seitenwände mit einem Falz ef versehen werden sollen, an welchem der Deckel zum Verschlusse angelehnt wird. Blatt XII. Fig. 92, 95, 96.

4 Mann erbauen einen permanenten Kugelglühofen in 18 Stunden.

§. 54.

2) Feld-Kugelglühofen. Fig. 103.

Material:

Rasenstücke,

Ziegelsteine,

4 Gewölbschienen, 2″,5/0″,5 stark, Fig. 105.

1 Rost, bestehend aus der Rahme mit 4 Füssen und 4 Roststangen. Fig. 104.

Werkzeuge und Geräthe: 2 Kreuz- oder Halbhauen, 2 Wurfschaufeln, 1 Stechschaufel, 2 Erdstößel, 2 Faschinenmesser, 2 Handschlägel, 1 Gießkanne.

Arbeitsmannschaft: 4 Mann.

Arbeit: Ein Rechteck von 6′ 5″ Länge, $2^1/_2$′ Breite wird 10″ tief ausgehoben und auf der einen schmalen Seite mit einer Abfahrt von 6′ Anlage versehen. 6″ von der andern schmalen Seite entfernt wird in die Sohle der Vertiefung eine Lage von Ziegelsteinen als Unterlage für den Rost mit 2″ Steigung gegen die Abfahrt eingegraben und der Rost darauf gestellt.

Hierauf werden die 4 Gewölbschienen mit 7″ Abstand von einander und in gleicher Höhe über den Rost aufgestellt und mit den Füßen eingegraben, so daß der Rost über die hinterste Gewölbschiene um 4″,0 hinausrage und letztere 1′ 8″ aus dem Boden hervorstehe.

Die Ueberbauung der Gewölbschienen oben, zu beiden Seiten und 6″ von der vordersten entfernt, mit Freilassung einer aufwärts gerichteten, 6″ breiten Oeffnung als Kamin geschieht wie auf Bl. XII. Fig. 103 angezeigt ist.

Die Ausmündung des Kamins ist durch 4 Ziegelsteine auf 3″ Breite zu verengen und die ausgehobene Erde auf der Rückseite des Ofens anzuschütten.

4 Mann erbauen einen Feld-Kugelglühofen, wenn der nöthige Rasen gestochen zur Hand liegt, in 4 Stunden.

Vierter Abschnitt.

Vierzehntes Capitel.

Bau der Angriffs - Batterien.

§. 55.

Belagerungspark, Artillerie-Hauptzeuggarten.

Die zum Angriffe einer Festung bestimmten Geschütze mit allen zu ihrer Bedienung und Handhabung gehörigen Gegenständen, allen zum Transport erforderlichen Fahrzeugen nennt man den Belagerungspark.

Der Ort, an welchem derselbe bei beabsichtigten Angriff untergebracht wird, heißt Artillerie-Hauptzeuggarten (Hauptdepot) und ist in der Regel 3—4000 Schritte von der Festung entfernt.

Er soll von der Festung aus weder eingesehen noch beschossen werden können, trocken und fest mit Zugängen versehen seyn, und das nöthige Wasser zum Tränken der Pferde bieten.

Er wird aus folgenden Theilen zusammengesetzt:

1) Der Geschützpark mit allen Geschützen, Fahrzeugen, Hebzeugen und Ausrüstungsgegenständen, übersichtlich und so geordnet, daß das Abfahren eines jeden Geschützes oder Fahrzeuges ermöglicht wird.

2) Die Werkstätten, in der Nähe des Geschütz-Parkes in erbauten Hütten oder vorhandenen geeigneten Baulichkeiten versehen mit allen Geräthen, Werkzeugen und Materialien, welche bei vorkommenden Arbeiten an Geschützen, Fahrzeugen ꝛc. nöthig sind.

3) Der Munitionspark zur Aufbewahrung der Munition, des Pulvers und der Munitionsmaterialien. Die Eisenmunition wird im Freien übersichtlich in Piramiden gelagert, das Pulver, die laborirte Munition und die Materialien werden in abgesonderten trockenen Gebäuden oder gezimmerten Magazinen untergebracht, welche mit einem Graben umgeben und eingezäunt auch gegen Feuergefahr gesichert seyn müssen.

4) Das Laboratorium wird nahe vom Kugelgarten, aber hinreichend entfernt von den Pulver- und Munitions-Magazinen, in Hütten oder vorfindlichen geeigneten Gebäuden eingerichtet und hat aus gesonderten Localen für die verschiedenen Arbeiten zu bestehen.

5) Zum Batteriebaugeräth- und Werkzeug-Depot wird ein trocken gelegener und zugänglicher Platz bestimmt, welcher mit Seilwerk umschlossen wird. Das Geräthe ist geordnet und übersichtlich niederzulegen.

Gegenstände, welche durch die Witterungsverhältnisse besonders leiden, wie Seilwerk, Werkzeuge, Sägen, Setzwagen, Maßstäbe u. s. f. erhalten hölzerne Unterlagen und werden durch von Brettern zusammengesetzte Dächer gegen den Regen geschützt.

6) Das Batteriebau-Material-Depot wird neben dem Geräth- und Werkzeugdepot angelegt, in dem die fertigen Bekleidungsgegenstände, die erforderlichen Pfähle und Pflöcke, die Hölzer für Bettungen, Hand-Magazine, gedeckte Geschützstände, Schartenblendungen u. s. f. geordnet aufgeschlichtet werden. Der Platz ist zu umzäunen oder mit Seilen zu umspannen, muß mehrere Zugänge haben, und jeder Gegenstand zugänglich seyn.

7) Das Lager der Mannschaft und die Pferd-Feldställe haben sich in möglichster Nähe des Haupt-Depots zu befinden.

§. 56.

Batterie- und Zwischendepots.

Das für den Bau einer Angriffsbatterie erforderliche Material, das nöthige Geräthe und Werkzeug wird aus dem Hauptdepot empfangen und auf einem Platze, der möglichst nahe am Bauplatze, jedoch außerhalb des feindlichen Schußbereiches liegt, zusammengebracht und folgendermaßen geordnet:

Bl. XIII. Fig. 106. In erste Linie kommen die Faschinen und Schanzkörbe zu liegen, erstere schon in der Länge abgeschnitten wie sie gebraucht werden, die Bekleidungsgegenstände für eine Scharte, einen Auftritt u. s. f. beisammenliegend.

In zweiter Linie am linken Flügel die Ankerpflöcke mit daran befestigten Ankerwieden (Drähten) und je 10 Stücke zusammengebunden, die Faschinenpfähle, Absteck- und Rasenpflöcke (je 25 Stücke zusammengebunden) und die zum Verpfählen der Schanzkörbe nöthigen Pfähle; am rechten Flügel die zum Bau der Batterie nöthigen Geräthe und Werkzeuge.

In dritter Linie das Material für jede Bettung und jedes Handmagazin gesondert, nebst dem zum Legen der Bettung und zum Aufstellen des Handmagazins erforderlichen Geräthe und Werkzeuge.

§. 57.

Zahl, Gattung und Lage der zu erbauenden Batterien.

Die Zahl, Gattung und Lage der zu erbauenden Batterien hängt von dem entworfenen Angriffsplan ab. Auf letztern haben die Beschaffenheit und Lage der Festungswerke, die Gestaltung des umliegenden Terrains, sowie auch vorzüglich die numerische und moralische Stärke der Besatzungstruppen einen so wesentlichen Einfluß, daß über denselben bestimmte Vorschriften nicht gegeben werden können.

Auf Blatt II. Fig. 16 ist das Beispiel eines Angriffs-planes dargestellt und können daraus die zu erbauenden Batterien entnommen werden.

§. 58.

Ausmaße der Batterien.

Unter den in §. 1 bis 6 angegebenen verschiedenen Arten Batterien sind hauptsächlich drei, deren Bau und Anlage sich wesentlich von einander unterscheiden, nämlich: Blatt XIV. Fig. 107, 108, 109.

1) Die horizontale Demontirbatterie.
2) Die versenkte Mörserbatterie.
3) Die in einer Parallele gelegene Batterie.

Von diesen Batterien werden nachstehend die Ausmaße angegeben, die jedoch den eintretenden Umständen gemäß Abweichungen erheischen können.

Alle übrigen vorkommenden Batterien werden in ähnlicher Weise und den bestehenden Verhältnissen entsprechend construirt.

<table>
<tr><th colspan="3"></th><th colspan="3">Batterie</th></tr>
<tr><th colspan="3"></th><th>horizontale Demontir=</th><th>versenkte Mörser=</th><th>in einer Parallele</th></tr>
<tr><td colspan="3">Terreplein bez. die Breite des hinteren Grabens</td><td>24'</td><td>30'</td><td>24'</td></tr>
<tr><td rowspan="6">Brust=wehr</td><td rowspan="2">Höhe</td><td>innere (mit Bezug auf den Bauhorizont)</td><td>7'</td><td colspan="2">4'</td></tr>
<tr><td>äußere (mit Bezug auf den Bauhorizont)</td><td>6'2''</td><td colspan="2">3'2''</td></tr>
<tr><td colspan="2">Stärke (mit Bezug auf den Bauhorizont)</td><td colspan="3">18'</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Böschungsanlage</td><td>innere (mit Bezug auf den Bauhorizont)</td><td>2'</td><td colspan="2">1'</td></tr>
<tr><td>äußere (mit Bezug auf den Bauhorizont)</td><td>6'2''</td><td>3'2''</td><td>4'</td></tr>
<tr><td colspan="2">Kronenfall</td><td colspan="3">10''</td></tr>
<tr><td rowspan="4">Scharten</td><td colspan="2">Abstand von Mitte zu Mitte der Scharten</td><td colspan="2">18'</td><td>18'</td></tr>
<tr><td colspan="2">Abstand von der Mitte der Flügelscharte bis an's Ende der Batterie</td><td>12'</td><td colspan="2">9'</td></tr>
<tr><td rowspan="2">innere Schartenweite für</td><td>Kanonen</td><td colspan="3">2'</td></tr>
<tr><td>Haubitzen</td><td colspan="3">2'6''</td></tr>
<tr><td>Berme</td><td colspan="2">Breite</td><td colspan="2">3'</td><td>—</td></tr>
<tr><td rowspan="5">Hinterer Graben</td><td colspan="2">Tiefe</td><td>—</td><td>3½'</td><td>3'</td></tr>
<tr><td colspan="2">Sohlenbreite</td><td>—</td><td>30'</td><td>24'</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Böschungsanlage</td><td>hintere</td><td>—</td><td colspan="2">6'</td></tr>
<tr><td>vordere</td><td>—</td><td>—</td><td>1'9''</td></tr>
<tr><td>Neben=</td><td>—</td><td>3'</td><td>—</td></tr>
<tr><td rowspan="5">Vorderer Graben</td><td colspan="2">Tiefe</td><td>8'</td><td>3½'</td><td>—</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Breite</td><td>oben</td><td>—</td><td>12'</td><td>—</td></tr>
<tr><td>unten</td><td>—</td><td>8'</td><td>—</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Böschungsanlage</td><td>Escarpe</td><td>4'</td><td>2'</td><td>—</td></tr>
<tr><td>Contrescarpe</td><td>4'</td><td>2'</td><td>—</td></tr>
</table>

§. 59.
Bedarf an Mannschaft und Eintheilung zum Bau der Batterien.

Schnelligkeit im Bau ist bei Angriffs=Batterien das Haupterforderniß. Baldmöglichst gedeckt vor feindlichen Schüssen, baldmöglichst selbst schußfertig seyn, ist das zunächst zu erstrebende Ziel.

Es sind daher so viele Arbeiter zu verwenden, als gleichzeitig beschäftigt werden können, ohne daß sich selbe hindernd im Wege stehen oder veranlaßt werden, sich Arbeiten gegenseitig zuzuschieben.

Unter günstigen Umständen ist der Bedarf an Arbeits=Mannschaft für Batterien von den im vorangehenden §. enthaltenen Ausmaßen der folgende: Blatt XIV. Fig. 107, 108, 109.

	Batterie		
	horizontale Demontir=	versenkte Mörser=	in einer Parallele
	Mann		
Für jedes Geschütz:			
Erdarbeiter	16	23	15
Faschinirer oder Schanzkorbsetzer zur Bekleidung der innern Brustwehrböschung		4	
Zuträger und später zur Schartenbekleidung und zum Bettunglegen		12	
Zum Bau eines Hand=Magazins Arbeiter		6	
Zuträger		10	
Zur Abgabe und Ordnung des Materials in das Batterie=Depot		4	
Summe	52	59	51

Aufsichtspersonal:

1 Unteroffizier in jeden Graben,
1 " zur Bekleidung der innern Brustwehrböschung,
1 " zum Schartenbau und deren Bekleidung,
1 " zum Handmagazin,
1 " als Materialaufseher im Batterie-Depot,
1 Offizier leitet den Bau.

§. 60.
Bedarf an Material, Geräthen und Werkzeugen.

Bedarf an Bekleidungsmaterial für jedes Geschütz.	Batterie		
	horizontale Demontir-	versenkte Mörser-	in einer Parallele
Faschinen zur Bekleidung der innern Brustwehrböschung	7	—	—
4' hohe Schanzkörbe zur Bekleidung der innern Brustwehrböschung	—	18	18
4' hohe Schanzkörbe zur Bekleidung der Scharten	—	—	18
Faschinen zur Bekleidung der Scharten	12	—	—
Faschinenpfähle	171	—	—
Anker	27	9	27
Schanzkorbpfähle zum Verpfählen . .	—	18	36

Bedarf an Geräthen für jedes Geschütz.	Batterie		
	horizontale Demontir-	versenkte Mörser-	in einer Parallele
Wurfschaufeln	24	30	24
Stechschaufeln	2	2	2
Kreuzhauen	12	12	12
Halbhauen	12	12	12
Batterieschlägel	2	4	4
Handschlägel	4	4	4
Erdstößel	12	12	12
Handbeile	1/2	1/2	1/2
Faschinensägen	1/2	—	—
Setzlatten, Setzwagen, Senkel	1	1	1
Maßstäbe von 10′ Länge	2	2	2
Tracirleinen mit Haspel	1	1	1
Dreiecke	1	1	1
Laternen	2	2	2

§. 61.

Aufstellung und Marsch zum Bauplatz.

Die Mannschaft stellt sich hinter dem Material und den Geräthen im Batteriedepot und in der §. 59 angegebenen Reihenfolge auf, die Magazinsarbeiter rückwärts des Materials und der Geräthe für die Hand-Magazine. Bl. XIII. Fig. 106.

Die Unteroffiziere stehen am rechten Flügel ihrer ihnen zugewiesenen Arbeitsabtheilungen.

Auf das Commando des Offiziers:

Zum Baumaterial! Rechts — um!

Feldschritt — Marsch!

marschirt die Mannschaft nach gemachter Viertelswendung gliederweise ab, und zwar die Erdarbeiter und Faschinirer (beziehungsweise Schanzkorbsetzer) zum Empfang der Geräthe, die Zuträger zum Empfang des Baumaterials.

Von den im Batteriedepot Commandirten gibt ein Mann das Bekleidungsmaterial, ein zweiter die Geräthe und Werkzeuge, ein dritter die Bettungen sammt der zum Legen derselben nöthigen Geräthe und Werkzeuge, der vierte die für die Handmagazine erforderlichen Materialien, Geräthe und Werkzeuge ab.

Die Erdarbeiter versehen sich sämmtlich mit Wurfschaufeln, die auf der Brustwehre zu stehen kommenden auch mit Erdstößel, und ein Theil der Erdarbeiter mit Halb- oder Kreuzhauen. Endlich werden noch 4 Tracirleinen, 2 Dreiecke, zwei 10′ lange Maßstäbe, 4 Handschlägel, dann als Reserve auf 5 Schaufeln, Hauen und Stößel je ein Stück derselben, schließlich 30 Absteckpflöcke mitgenommen. Hierauf treten die Erdarbeiter, mit Ausnahme von 4 zum Abstecken bestimmten an das Bekleidungsmaterial und laden sich von den zur Bekleidung der innern Brustwehrböschung bestimmten Faschinen (Schanzkörbe) auf die Schultern.

Die zum Abstecken bestimmten Arbeiter nehmen die hiezu erforderlichen Geräthe mit sich.

Die Faschinirer (Schanzkorbsetzer) nehmen ihre zur Bekleidung erforderlichen Geräthe und so viel von dem zur Bekleidung der innern Brustwehrböschung gehörenden Material, als sie zu tragen vermögen.

Die Zuträger transportiren zuerst das zur innern Brustwehrböschung gehörende Bekleidungsmaterial, dann jenes für die Scharten, Auftritte 2c. in so vielen Gängen als erforderlich sind; zuletzt die Bettungshölzer. Sie bedienen sich wo möglich der Rollwägen zum Transporte.

Von den zum Bau des Magazins bestimmten Arbeitern und Zuträgern ergreifen erstere die Geräthe und Werkzeuge, letztere besorgen den Transport der Hölzer, Schanzkörbe und Deckfaschinen wo möglich mit Hilfe von Rollwägen und in so vielen Gängen als sich ergeben.

Die Mannschaft marschirt in derselben Eintheilung und Ordnung auf das Commando des Offiziers und unter Führung der Unteroffiziere rechts ab durch die Laufgräben zum Bauplatz der Batterie, wobei Stillschweigen, Ruhe und Ordnung zu beobachten und Alles zu vermeiden ist, was die Aufmerksamkeit des Feindes auf sich ziehen könnte.

Bei großen Entfernungen des Bauplatzes hat der Offizier zeitweise an schicklichen Stellen halten, das Material ablegen und ruhen zu lassen.

Nach Ankunft an der Baustelle ist das Bekleidungs-Material in gleicher Ordnung wie im Batteriedepot hinterhalb derselben niederzulegen.

Während dieses geschieht, läßt der Offizier die Batterie durch die den Grabenarbeitern und dem Schartenbau zugewiesenen Unteroffiziere und 4 Erdarbeiter abstecken (traciren).

§. 62.

Der Bau.

Erdarbeit: Der Offizier läßt den Umfang der auszuhebenden Erde nach gespannten Tracirleinen oder Strohseilen mit der Haue traciren, ebenso die Plätze für Handmagazine und sodann die Mittellinien der Scharten durch Pfählchen bezeichnen.

Blatt XIV. Fig. 107, 108, 109. Ist dieses geschehen, so läßt er die Erdarbeiter reihenweise durch die Unteroffiziere auf die auszuhebende Stelle führen und wie in Fig. 107, 108 und 109 angegeben mit 4' Abstand neben einander Front vorwärts nehmend, sich eintheilen. Haben sie ihre Plätze richtig eingenommen und sind sie in ihre Arbeit eingewiesen, so gibt der Offizier Befehl zum Beginne des Aushubes.

Hiebei ist Folgendes zu beachten:

1) Jeder Arbeiter grabe sich zuvor in die Tiefe ein und arbeite dann erst nach der Breite.

2) Dort, wo die Erdmasse zu sehr sich anhäuft oder der Aufwurf zu niedrig bleibt, was oft durch die Ungleichheit des Bauplatzes veranlaßt wird, müssen die Arbeiter auf Befehl entweder etwas aus einander- oder zusammenrücken, um baldigst ein gleichförmiges Vorrücken des ganzen Baues zu erlangen.

3) Da die Erde nicht über 8′ weit geworfen werden kann, so müssen die vom Brustwehrkörper weiter entfernten Arbeiter die Erde den dem Aufwurfe näher stehenden Reihen zuwerfen, welche sie dann möglichst weit in den Brustwehrkasten zu schaffen haben.

4) Damit die Böschungen der Gräben nicht abgestoßen werden, läßt man anfänglich die Hälfte der Böschungsanlage stehen, und gräbt nicht tiefer, als bis zur halben Grabentiefe, worauf man nur oberhalb der Sohle ausschachtet und erst zuletzt die stehengebliebenen Erdkeile absticht.

5) Die Querwälle der Krönung des Glacis müssen, je nachdem es die Anlage der Batterie erfordert, ganz oder theilweise entfernt und nöthigenfalls erhöht und verstärkt werden, welche Arbeit eine besondere Arbeits-Mannschaft verlangt.

6) Sind durch die Aufseher (Unteroffiziere) von Zeit zu Zeit die Tiefe der vorgenommenen Ausgrabungen und die Höhe des angeschütteten Erdaufwurfes zu messen, damit die Maße nicht überschritten werden.

7) Sind Arbeiten beendigt und dadurch Abänderungen in der Aufstellung der Arbeiter nöthig, so meldet es der Aufseher, damit die unbeschäftigte Mannschaft an solche Punkte angestellt werde, die noch Arbeiter bedürfen.

8) Alle gebrochenen Werkzeuge lassen die Aufseher außerhalb des Bauplatzes auf einen Ort zusammenlegen, um sie beim Abgange der Arbeiter als Beleg der abgegangenen Stücke in das Depot mitnehmen zu können.

Bekleidung der Brustwehrböschung: Die Faschinirer werden nur so lange zum Zutragen des Bekleidungsmaterials verwendet, als nicht mit der Bekleidung begonnen werden kann, was sobald als möglich zu erstreben ist.

In Horizontal-Batterien und solchen, welche in einer Parallele angelegt werden, kann es sogleich geschehen.

Die Bekleidung wird nach bekannten Regeln ausgeführt.

Schartenbau: Ist das Knie vollständig bekleidet, und ist die Anschüttung der Brustwehre bis zu den Schartensohlen vorgeschritten, so läßt der hiezu bestimmte Unteroffizier die Scharten nach §. 15 abstecken.

Hierauf wird die Neigung der Schartensohle mittels Setzlatte, Setzwage und einem Stückchen Holz von der entsprechenden Länge bestimmt.

Das Bekleiden der Scharten hat sodann gleichmäßig mit jener der Brustwehrböschung fortzuschreiten, und ist dabei Folgendes zu beachten:

Die Faschinen der Brustwehrböschung haben die Stirnenden der an sie stoßenden Faschinen der Schartenbacken zu bedecken.

Die Grundfaschine eines Schartenbackens wird nicht eingegraben.

Die zunächst der innern Schartenöffnung gelegenen Enden der Faschinen der Schartenbekleidung sind senkrecht auf einander, die entgegengesetzten Enden aber jedes um die halbe Stärke weiter in das Erdreich zu rücken, als die nächst untere Faschine.

Ebenso wird der innere Schanzkorb, im Falle die Scharte mit Schanzkörben bekleidet wird, senkrecht, die übrigen werden aber immer etwas schiefer gestellt, so daß eine windschiefe Fläche von nach außen wachsender Anlage entsteht. Blatt VII. Fig. 64.

Die Lücke zwischen dem innern Schanzkorb und der Brustwehrböschungs-Bekleidung ist durch einen Sapenbündel auszufüllen.

Jeder Schanzkorb muß für sich allein verankert und verpfählt werden, damit die Zerstörung des einen nicht auch den Fall des andern nach sich ziehe.

Bei Rikoschetscharten sind die Faschinen der Backenbekleidung gleichlaufend mit der Brustwehrkone zu legen,

so daß also die äußeren Faschinenenden in die Erde eingegraben werden.

Auf die oberste Faschinenlage wird zum Verschluß der Scharte eine 6′ lange Blendfaschine durch 4 Pfähle befestigt.

Mörser-Rikoschetscharten werden nach Blatt VIII. Fig. 83 gebaut.

Kanonen- und Haubitz-Rikoschetscharten werden öfter, namentlich in besonders verheerendem feindlichen Feuer nur 1′ tief gemacht. In diesem Falle muß die Bettung 2′ vom Fuß der innern Brustwehrböschung abstehen, damit das Geschütz über die Schartensohle hinwegfeuern könne.

Sobald die Erde hinter der Brustwehre genügend ausgehoben ist, werden die Bettungen gelegt und die Auftritte hergestellt. Es ist zu trachten, daß dieselben mit Beendigung der Batterie gelegt seyen.

Schließlich wird dem Terreplein bez. der hintern Grabensohle ein kleiner Fall nach rückwärts gegeben, und dasselbe mit einem 1′ tiefen Graben umzogen, in welchem sich das Wasser sammelt. Auch wird die Erde zwischen den Bettungen etwas vertieft, um das Wasser von den Geschützen abzuleiten. Nöthigenfalls werden am Ende der Batterie Senkgruben oder Wasserlöcher von 3′ Tiefe und 6′ obere Breite zur Aufnahme des abfließenden Regenwassers angebracht.

Das Nöthige über den Bau der Handmagazine ist in §. 49 und 50 abgehandelt worden.

§. 63.

Verhalten in Bezug auf Schutz gegen feindliches Gewehr- und Kartätschenfeuer.

a) In Batterien, welche in einer Sape gebaut werden.

In Batterien, die in den Parallelen oder in der Krönung des Glacis gebaut werden, findet die Arbeits-Mannschaft an der Brustwehre der Sape selbst eine Deckung gegen feindliches Gewehr- und Kartätschenfeuer.

Reicht die Höhe der Sapenbrustwehre hiezu nicht aus, so muß sie durch gefüllte Sandsäcke, Sapen- oder Roll-körbe erhöht werden.

Bezüglich der Herstellung von Geschützscharten ist so-dann Folgendes zu beobachten.

In die Brustwehre der Sape ist so lange kein Scharten-Einschnitt zu machen, bis die Scharten von der Feuer-linie an bis zur Sapenbrustwehre völlig hergestellt und bekleidet ist, daher sich in diesem Falle nur Schanzkörbe zur Anwendung eignen.

Ist man so weit gekommen, so wird die Scharte von innen nach außen durchbrochen und sobald Raum gewonnen, ein Schanzkorb gesetzt. Zuletzt wird der noch

übrige Erdkeil in der Dunkelheit hinausgestoßen oder auch durch den ersten Schuß beseitigt.

Bei dieser Arbeit haben sich die Arbeiter gegen das feindliche Feuer durch gefüllte Sandsäcke oder 1—2 Rollkörbe zu decken, welche quer über den nicht durchschnittenen Theil der Scharte gelegt und nach Erforderniß vorwärts geschoben oder geschwenkt werden.

Jeder Rollkorb wird auf 2 Schrottbalken unter Anwendung der Saphaken auf die Brustwehre und sonach auf seinen Platz gewälzt. In die zweckentsprechende Stellung gebracht, ist er durch 2 Korbseile, deren Enden an 2 Saphakenpflöcke anzumachen sind, festzuhalten.

Kommen 2 Rollkörbe nebeneinander zur Anwendung, so können sie an den sich berührenden Stirnseiten zusammengebunden (gekuppelt) werden.

Ist eine Veränderung ihrer Stellung nothwendig, so geschieht dieses mit Hilfe der Hebstangen, indem der zu bewegende Rollkorb mit den Hebstangen von unten erfaßt wird, während letzterem die möglichst nahe an den Korb gerückten Hebsättel als Stützpunkte dienen.

Ist der Rollkorb durch das Niederdrücken der Hebstangen erhoben, so kann er entweder mit denselben ruckweise seitwärts bewegt, oder mit Korbseilen, Saphaken gezogen bez. geschoben werden.

b) In Batterien, welche nicht in einer Sape gebaut werden.

In Batterien, welche nicht in eine Sape zu erbauen kommen, ist unter dem Schutze der Dunkelheit eine flüchtige Sape 6′ vor der Berme herzustellen, oder man deckt sich durch Deckwerke (Masken), welche aus 2 Gestellen von 2 auf einer Schwelle ruhenden und durch Streben gehaltenen Ständern bestehen, und 2 Reihen Faschinen (Bohlen, Balken ꝛc.) zwischen sich aufnehmen.

Im vorgenannten Falle bricht man mit der Sape (deren Profil Blatt XIV. Fig. 109 angibt) auf beiden Seiten der Batterie zugleich aus, so daß sie zuletzt vor der Mitte der Batterie zusammenstoßen. Unter deren Schutz beginnt man das Aufwerfen der Brustwehre und sobald die ersten Arbeiter sich tief genug eingegraben haben, entfernen sie die Deckungskörbe der Sape und erweitern den Sapengraben, bis die Brustwehr hinreichende Erde erhalten hat.

Bezüglich des Einschneidens der Scharten wird wie oben verfahren.

§. 64.

Bau auf schwierigem Terrain.

1) Auf weichem Boden. Ist der Boden weich und trifft man schon auf $1^1/_2$′ Tiefe unter dem Bau=

horizont auf Wasser, so vergrößert man nicht nur die Breite des vordern Grabens im Verhältniß zu seiner geringeren Tiefe, sondern zieht auch hinter der Batterie, wenigstens 24′ von der innern Brustwehrböschung $2^1/_2$′ tiefe Gräben, aus denen auch die Erde in Erdkörben zur Brustwehre getragen wird. Hiedurch erhält man nicht nur die nöthige Erde, sondern leitet auch das Wasser von den Geschützständen ab. Die Faschinirung der Böschungen muß ferner größere als gewöhnliche Anlage erhalten, da die Erde morastig ist und schlecht zusammenhält; die Verankerung geschieht auf die in die Kasten eingelegten Faschinen; oft muß man auch die äußere Böschung ihrer bessern Dauer wegen faschiniren. Hinsichtlich der Bettungen verhält man sich wie angegeben; auch können auf zuerst eingeschlagene Pfähle besondere Grundschwellen oder ein Rahmen gelegt werden. Die Magazine dürfen nicht versenkt angelegt, der Terreplein muß oft mit Hurden belegt werden.

2) Auf sumpfigem Boden. Vorerst ist ein fester Grundbau herzustellen und dieser nöthigen Falles durch einen Damm in Verbindung mit dem festen Erdboden zu bringen, sowohl für die Arbeiter als auch für das Geschütz und für die Herbeischaffung der Baumaterialien. Der Grundbau richtet sich in seiner Länge nach der Länge der Batterie, in seiner Breite nach der Anlage der Brustwehre, der Geschützstände u. s. w.; außerdem hat für die

Arbeiter am Rande um die Brustwehre eine Berme zu verbleiben. Der Damm erhält wenigstens 8′ obere Breite, um die Geschütze darüber fahren zu können. Die Batterie-Magazine werden wo möglich auf festem Boden erbaut; ist jedoch zu diesem die Entfernung zu groß, so kommen sie auf den Grundbau hinter einen Merlon, der dann erhöht und bei Eckmerlons auch verlängert werden kann. Unbedeutender Sumpf kann vielleicht durch Abzugsgräben etwas entwässert werden und der Grundbau wird dann am Rande von Faschinen aufgeführt, während man den innern Raum mit Erde und Schutt ausfüllt. Ist dieses nicht möglich, so stellt man den Grundbau durch Wasser-Faschinen (§. 21 c) her, die man dicht neben einander hinlegt und am Rande verankert, worauf dann die zweite Lage querüber gelegt, festgepfählt und dadurch die erste hinuntergedrückt wird, und so abwechslungsweise fortgefahren, bis der Grundbau eine solche Höhe erlangt, daß seine Oberfläche auch beim höchsten Wasserstande trocken bleibt. Auf die oberste Lage wird 1′ hoch Erde geschüttet und festgestampft. Der Bau des Dammes wird auf gleiche Weise aufgeführt. Auf den Grundbau der Batterie ist hierauf die Brustwehre von Sandsäcken, von herbeigetragener Erde mit gewöhnlicher Bekleidung oder von Schanzkörben zu erbauen, welche mit Ankerwieden an hiezu eingeschlagenen Pfählen und mit Sandsäcken ausgefüllt werden können. Diese Körbe sind

ferner noch auf den Grundbau zur Verbindung mit demselben festzupfählen.

3) Auf sehr steinigem Boden soll die Faschinenbekleidung die Brustwehre überragen, um das Hereinfliegen der Steine zu verhindern. In diesem Boden und auch in Sandboden ist es nöthig, die Brustwehren sehr dick anzulegen, der Bekleidung starke Böschungen zu geben und sie sehr fest zu verankern.

4) Auf Felsboden mit einer geringen Erdschichte. Erlaubt die Erdschichte, bis man auf Felsboden trifft, ein Einschneiden, so nimmt man zu diesem Mittel seine Zuflucht, um in der Höhe der Batterie zu ersparen; ist sie nur so stark, um das Legen der Grundwurst zu erlauben, so wird der Bau wie gewöhnlich aufgeführt, nur werden in beiden Fällen die Gräben flacher und die Erde in Körben, wo man sie am nächsten findet, herangetragen.

5) Auf nacktem Felsboden. Man führe die Brustwehre von Erdsäcken auf; kann man den Bettungen keinen Halt geben, so suche man die Geschützstände, wenn der Boden sonst eben genug ist, abzuflachen und wird dann keine Bettung gelegt. Ist jedoch auf diese Weise ein ebener guter Stand der Geschütze nicht zu erzielen, so werden Rahmen nach der Größe der Bettung gestreckt, durch Unterlagen und Erde festgestellt und auf diesen die Rippen für die Bettung eingelassen.

§. 65.

Bau auf beschränktem Terrain.

1) Auf Bergabhängen. Der Bau hängt von dem Böschungswinkel des Abhanges, von der Richtung der Schartenmitten gegen denselben, dann von dem Zwecke der Batterie und nöthigen Seitendeckungen ab; er wird gewöhnlich kastenweise stufenförmig längs des Abhanges mittels Einschneidung fortgeführt und es findet hier die Bekleidung mit Faschinen zweckmäßiger Anwendung, als die mit Schanzkörben. Die Mitten der Geschützstände haben gewöhnlichen Abstand, doch müssen die Böschungsanlagen der Stufen hinzu gerechnet werden. Die Seitenböschungen werden faschinirt. Steht die Brustwehre großentheils auf frisch angeschütteter Erde, so sind die Anker tief einzuschlagen, um sie so viel als möglich in gewachsene Erde zu bringen. Berme und der vordere Graben bleiben weg. Um das Geschütz in die Batterie zu verbringen, ist in den meisten Fällen ein besonderer Weg herzustellen, welcher 8′ breit seyn und nicht von feindlichem Feuer bestrichen werden soll.

2) Sägeförmige und gebrochene Batterien. Ist der Platz für den Terreplein sehr beschränkt, wie auf schmalen Bergrücken, Dämmen u. s. w., oder durchschneiden diese die Schußlinie der Batterie unter einem kleinern Winkel als 60°, so bricht man die Batterie in

sägeförmige Linien, indem man immer 1 oder 2 Geschütze senkrecht auf das zu beschießende Object setzt und sie unter einander durch Brustwehren verbindet Auf Bergrücken wird die Gestalt und Lage derselben, auf Dämmen deren Richtung und Breite, die Abmessungen der Theile der Batterie bestimmen. Je spitzer der Winkel ist, welchen der Damm mit der Schußlinie macht, desto weiter müssen die Scharten aus einander gelegt werden. Die Brustwehre wird durch Einschneiden gebildet. Sind die Dämme oder Erdrücken schmäler als die Brustwehre mit dem Terreplein, so schneidet man sich nöthigenfalls in der Tiefe der ganzen Brustwehrhöhe ein, um durch Anschüttung die nöthige Breite des Terrepleins zu gewinnen.

Unter allen Umständen ist zu trachten, daß die Geschütze wenigstens mit dem vordern Theile der Bettung auf gewachsener Erde stehen.

Die Krümmungen eines Bergrückens, einer Erdzunge, eines Dammes können auch nach deren Umrissen zu gebrochenen Batterien zwingen, indem man die Feuerlinie der Batterie bricht, die einzelnen Geschützstände möglichst vortheilhaft setzt und durch Verbindungs-Brustwehren zusammenhängt.

3) Unterbaute Batterien. Würde eine Batterie an einem Orte nöthig, dessen Breite kaum für die Brustwehre hinreicht, so kann, wenn der Terreplein nicht durch

Erdanschüttung, Faschinen oder übereinander gesetzte gefüllte Schanzkörbe herzustellen ist, ein Unterbau von Holz, bestehend aus starken Säulen, Rahmen, Streben und Riegeln gebildet werden, welcher oben mit Bohlen, Faschinen und Erde belegt wird. Ist ein Seitenweg für das Geschütz nicht vorhanden, so ist eine stark gestützte Auffahrt zu erbauen.

Fünfter Abschnitt.

Fünfzehntes Capitel.

Bau der Batterien in Festungen und Feld-Verschanzungen.

§. 66.

Vorbemerkungen.

In Festungen und Feldverschanzungen sind jene Stellen, welche zur Aufstellung der Geschütze bestimmt sind, in der Weise durch die Artillerietruppen herzustellen, daß die Geschütze mit ihrer Bedienungsmannschaft möglichst vor dem feindlichen Feuer gedeckt, mit Hand-Magazinen und entsprechenden Zugängen versehen seyen.

Diese Stellen, Geschützstände genannt, müssen daher auf die angemessenen Ausmaße gebracht, bekleidet, mit Geschützbänken, Scharten, Auftritten, Auffahrten ꝛc. versehen, überhaupt in jenen Stand gesetzt werden, welcher den im III. Abschnitte entwickelten Grundsätzen über die Anlage der Batterien entspricht.

Nach Umständen kann den Artillerietruppen auch noch der Bau der gedeckten Geschützstände, Traversen, Rückenwehren, Verbindungswege zu den Geschützständen zur Ausführung zugewiesen werden, wenn auch die Anordnung und Leitung solcher Arbeiten in der Regel den Genietruppen obliegt.

§. 67.

Bestimmungen über die beim Batteriebau in Festungen und Feldverschanzungen vorkommenden Arbeiten.

Anlage.

Geschützstände in Festungen, welche sich in ihrer ursprünglichen Construction erhalten haben oder erhalten worden sind, können sogleich bekleidet, mit Geschützbänken oder Scharten, Auftritten u. s. f. versehen werden: Dieses ist auch in Feldverschanzungen der Fall, wenn die Brustwehre die nöthige Stärke hat, um jenen Geschützen widerstehen zu können, welche der Feind muthmaßlicher Weise bei sich führt.

Geschützstände dagegen, deren Böschungen sich im Verlaufe der Zeit abgeflacht haben, wie dieses in älteren Festungen meistens der Fall ist, ebenso auch Verschanzungen, welche nur zum Widerstande gegen Infanterie-Feuer gebaut sind, erfordern eine Berichtigung des Profils, damit die Brustwehre die nöthige Stärke und der Wallgang die nöthige Breite erhalte. Oder auch es wird

erforderlich, die Brustwehre zu erhöhen, um dem Geschütz einen beherrschenderen Schußbereich zu verschaffen (Bonnetirung).

Bei der Festsetzung der Ausmaße ist sich in Feld-Verschanzungen an die im III. Abschnitte dieser Vorschrift gegebenen Bestimmungen, in Festungswerken aber an die ursprüngliche Construction zu halten, welche entweder aus den Profilmauern oder aus den bestehenden Fortificationsplänen zu entnehmen ist.

In Festungswerken ist in der Regel die Höhenlage der aufzustellenden Geschütze nicht zu verändern, weil der die nebenliegenden Theile der Festungslinien überragende Geschützstand von der Seite an Deckung verliert, oder die Bestreichung anderer Geschütze hindert.

Infanteriebankette, welche sich an Geschützständen befinden, müssen entweder zu Geschützbänken erweitert oder auf die Breite von 12′ abgetragen werden. Nur in Mörser-Geschützständen können sie stehen bleiben, und ebenso bei den Aufstellungen der Festungslaffete von 57″ und 67″ Kniehöhe, wenn nämlich das Bankett als Rahmenuntersatz benützt werden kann.

Die durch Abtragen gewonnene Erde wird zur Verstärkung der Brustwehre, zur Erweiterung des Wallganges, Anschüttung der Traversen u. dgl. benützt.

Erdarbeiten.

Die beim Bau der Geschützstände erforderliche Erde wird in Feldverschanzungen aus dem Graben, in Festungen aus eigenen Erddepots entnommen. Da es nicht thunlich ist, die Erde mittels der Schaufeln allein beizubringen, so sind Erdkörbe, Schubkarren, Erdkarren und Fahrzeuge zum Transport der Erde unerläßlich, über deren Anwendung im Allgemeinen Folgendes zum Anhalt dient.

Das Hinaufschaffen der Erde vom Wallgang auf die Brustwehre oder vom Graben auf diese, oder in die Kehle eines Werkes, ebenso der Transport der Erde auf Entfernungen bis zu 20 Schritte geschieht — wenn es nicht an Mannschaft mangelt — am zweckmäßigsten durch Erdkörbe, welche die in Reihen angestellten Arbeiter von Hand zu Hand gehen lassen.

Auf Entfernungen von 20 bis 100 Schritte sind Schubkarren, auf 100 bis 300 Schritte Erdkarren, auf noch weitere aber Sandwagen oder andere zum Erd-Transport eingerichtete Fahrzeuge anzuwenden.

Für den Gebrauch der Schubkarren werden auf 25 Schritte der Strecke, auf welcher die Erde zu transportiren ist, 1 Karrenführer und 2 Schaufler zum Laden, auf jede weiteren 25 Schritte bei unveränderter Zahl der Einlader 1 Karrenführer mehr gerechnet.

Zur Bewegung der Erdkarren gehören 4 Mann. Zum Aufladen sind für 200 Schritte Entfernung der Erde von der Baustelle 2 Auflader für jeden Erdkarren zu rechnen.

Bekleidungen.

Außer Feindesgefahr genügt es, die innere Brustwehrböschung mittels Plackarbeit zu bekleiden, wobei es sehr zweckmäßig ist, Quecken einzulegen und durch fleißiges Begießen den Graswuchs zu fördern.

In Feindesnähe jedoch werden die Brustwehren nach den im III. Abschnitte gegebenen Regeln mit Faschinen oder Schanzkörben bekleidet.

Damit die Anker weit genug in die Erde kommen, sind für dieselben senkrechte Einschnitte mit der Kreuzhaue zu machen.

Einzelne Geschützstände werden auf 16′ Länge der Feuerlinie bekleidet. Stehen die nebenliegenden Theile der Brustwehre gegen die Bekleidung zurück, so muß erstere zum Anschluß auf 3′ Breite mit Rasen oder Plackarbeit bekleidet werden.

Sonstige Arbeiten an den Geschützständen.

Das Einschneiden der Scharten geschieht wie beim Bau der Angriffsbatterien; der Bau von Handmagazinen, gedeckten Geschützständen, Kugelglühöfen, wie im III. Abschnitte angegeben wurde.

Traversen und Rückenwehren.

Die Bekleidung von Traversen und Rückenwehren wird in der für Bekleidungen überhaupt vorgeschriebenen Weise ausgeführt.

Schanzkorbtraversen, welche nur gegen die Wirkung der Sprengstücke crepirender Hohlgeschosse dienen, bestehen aus einer Reihe von fünf bis sechs 6′ hoher Schanzkörbe, welche mit Deckrasen belegt werden, und können sowohl zwischen 2 Geschützen als hinter den Zwischenräumen zweier Geschütze stehend, angewendet werden.

Blendirungen und Bombengruben.

Zur Herstellung von Blendirungen werden sechs 10zöllige Balken unter $^1/_3$ bis $^1/_2$ Anlage schief an eine vom Feinde abgewendete Böschung einer Brustwehre, Traverse, eines Walles, auch an eine Contre-Escarpe angelehnt und auf 3′ Dicke mit Erde oder Sandsäcken bedeckt.

Die Blendirungshölzer müssen 1′ tief in die Erde gegraben werden, und oben sich auf einen Querbalken, eine Faschine oder auf eine Mauer stützen.

Die Seitenöffnungen solcher Blendirungen sind durch gefüllte Schanzkörbe zu schließen.

In Ermanglung von Magazinen oder dem nöthigen Material zu Blendirungen können zur gesicherten Unter-

bringung des Schußbedarfes geladener Hohlmunition hinter den Geschützen Gruben von 2′ Tiefe, 3 bis 4′ Breite und 6 bis 8′ Länge gegraben werden, welche mit einer Lage von 8zölligen Balken zu belegen sind.

Auch diese Hölzer werden mit Erde, Rasen oder Sandsäcken bedeckt; doch muß ein Balken in der Mitte freigelassen werden, um ihn aufheben zu können, wenn Geschosse herausgenommen werden wollen.

Die Bombengruben gewähren nur gegen leichte Wurfgeschosse hinreichenden Schutz.

Alphabetisches Register.

A.

C.

D.

E.

G.

H.

K.

L.

M.

N.

P.

T.

U.

V.

W.

Z.

Vorschriften für den Unterricht der königlich bayerischen Artillerie

Bd.: Siebenter Band

München 1861